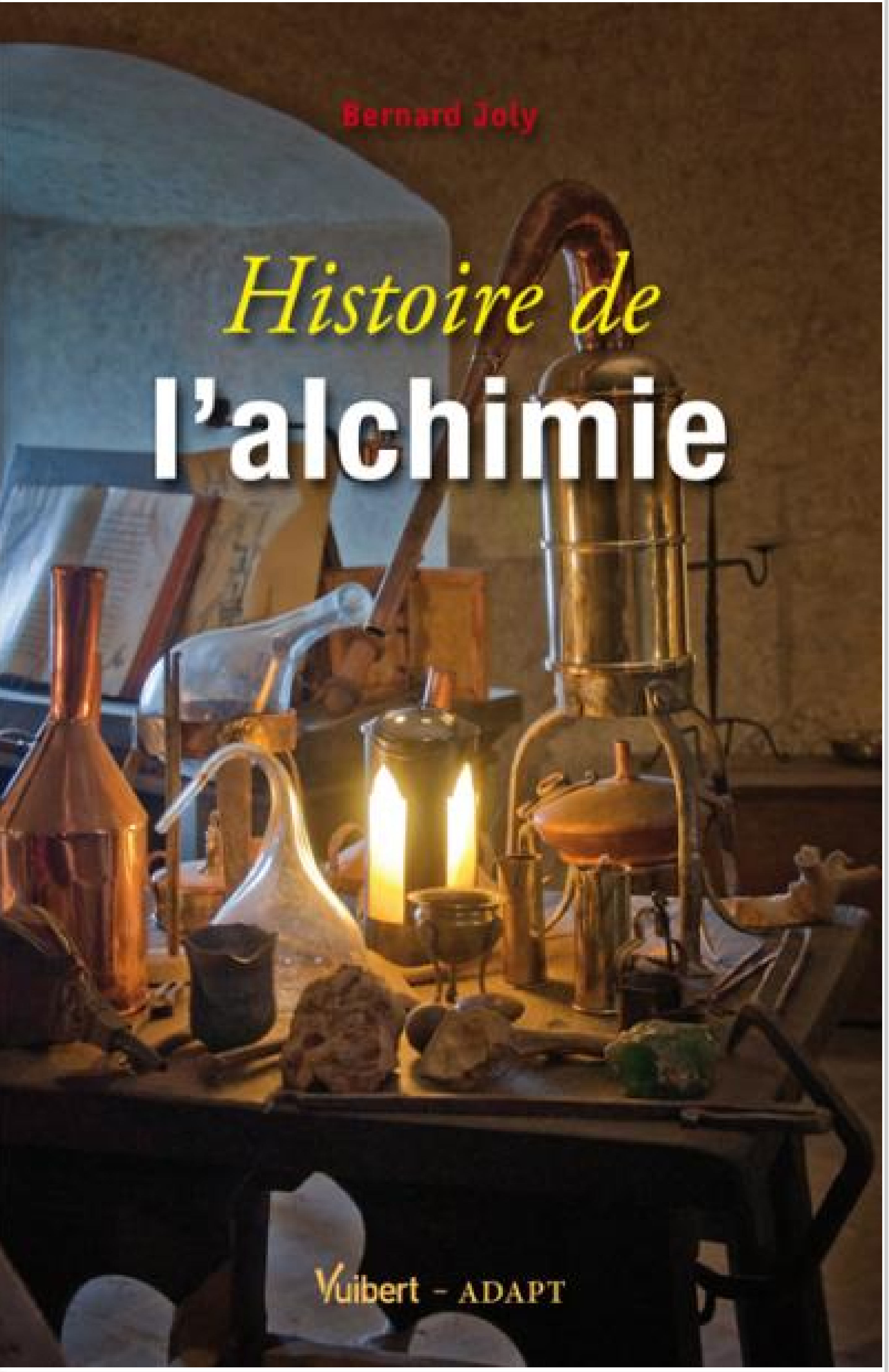

Bernard Joly
Histoire de
l'alchimie
Vuibert - ADAPT

Extrait du catalogue des coéditions Vuibert/ADAPT-SNES

Le Gars Stéphane, *Une histoire de la lumière. La spectroscopie*, 2012, 160 pages

Sous la direction d'Évelyne Barbin, *Les mathématiques éclairées par l'histoire. Des arpenteurs aux ingénieurs*, 2012, 208 pages

Michel Rousselet, *Almanach de la biologie. Évolution et génétique*, 2011, 192 pages

Hervé Ferrière, *L'homme, un singe comme les autres. Éléments d'histoire et d'épistémologie pour enseigner l'évolution*, 2011, 192 pages

Jacques Gapaillard, *Histoire de l'heure en France*, 2011, 320 pages

Maryline Coquidé, Magali Fuchs-Gallezot & Stéphane Tirard, *La génomique. Entre science et éthique, de nouvelles perspectives à enseigner,* 2011, 272 pages

Paul Mazliak, *Parmentier, Chaptal, Chevreul : trois grands pionniers de la chimie alimentaire,* 2011, 192 pages

Stéphane Tirard, *Histoire de la vie latente. Des animaux ressuscitants du XVIIIe siècle aux embryons congelés du XXe*, 2010, 128 pages

Michel Blay, *Penser avec l'infini. La fécondité d'une notion mathématique et philosophique, de Giordano Bruno aux Lumières,* 2010, 144 pages

Joëlle Fontaine & Arkan Simaan, *L'Image du monde des babyloniens à Newton,* 2010, 256 pages

Véronique Le Ru, *La Science et Dieu, entre croire et savoir,* 2010, 128 pages

Robert Loqueneux, *Science classique et théologie,* 2010, 256 pages

Bernard Marty, *De l'hérédité à la génétique*, 2010, 224 pages

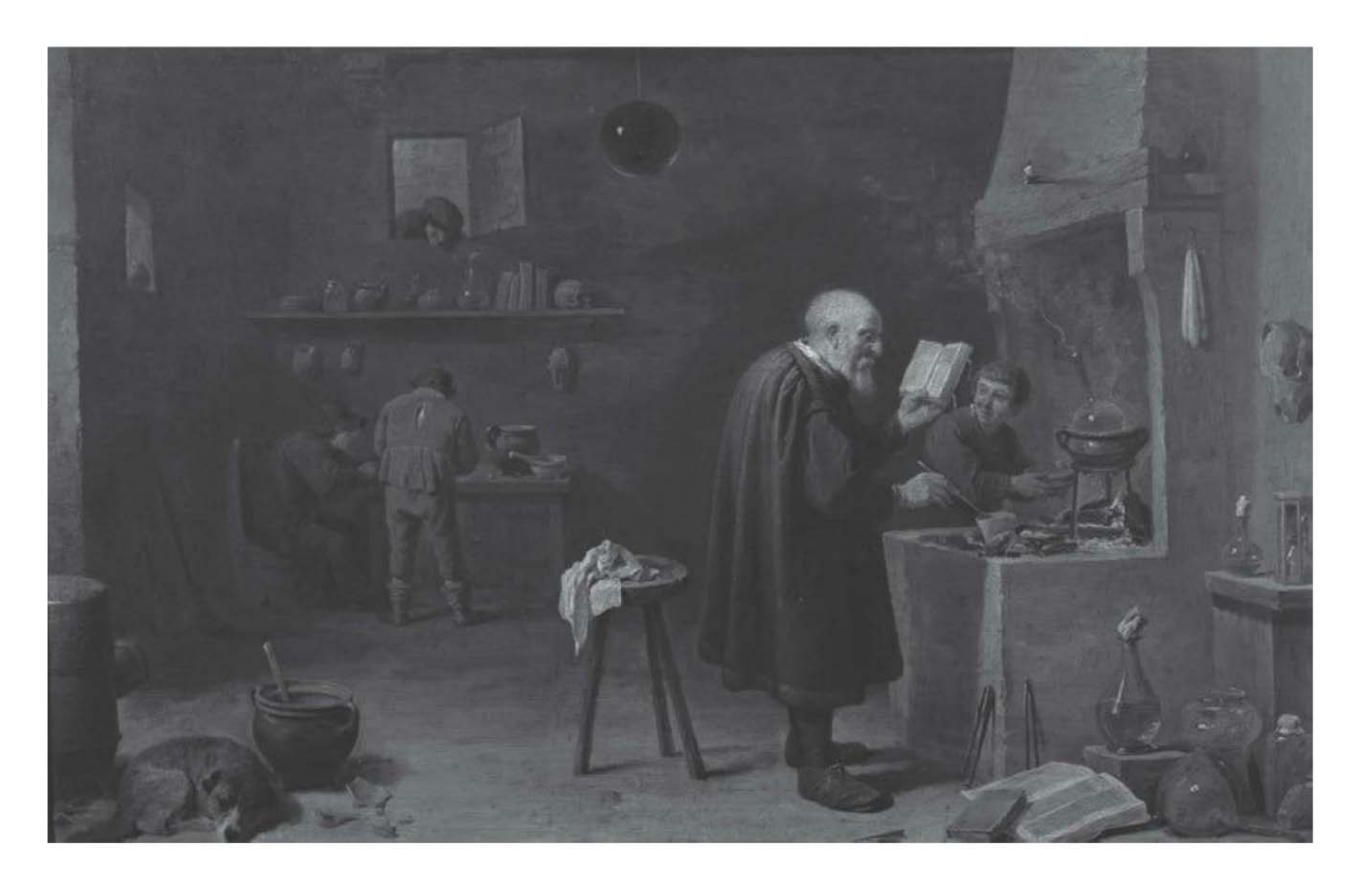
En couverture : Alchimie © Igor / fotolia

Maquette intérieure : Isabelle Paisant
Couverture : Linda Skoropad / Prescricom

ISBN Vuibert 978-2-311-01248-4
ISBN Adapt 978-2-35656-035-3

Registre de l'éditeur : 633

Table des matières



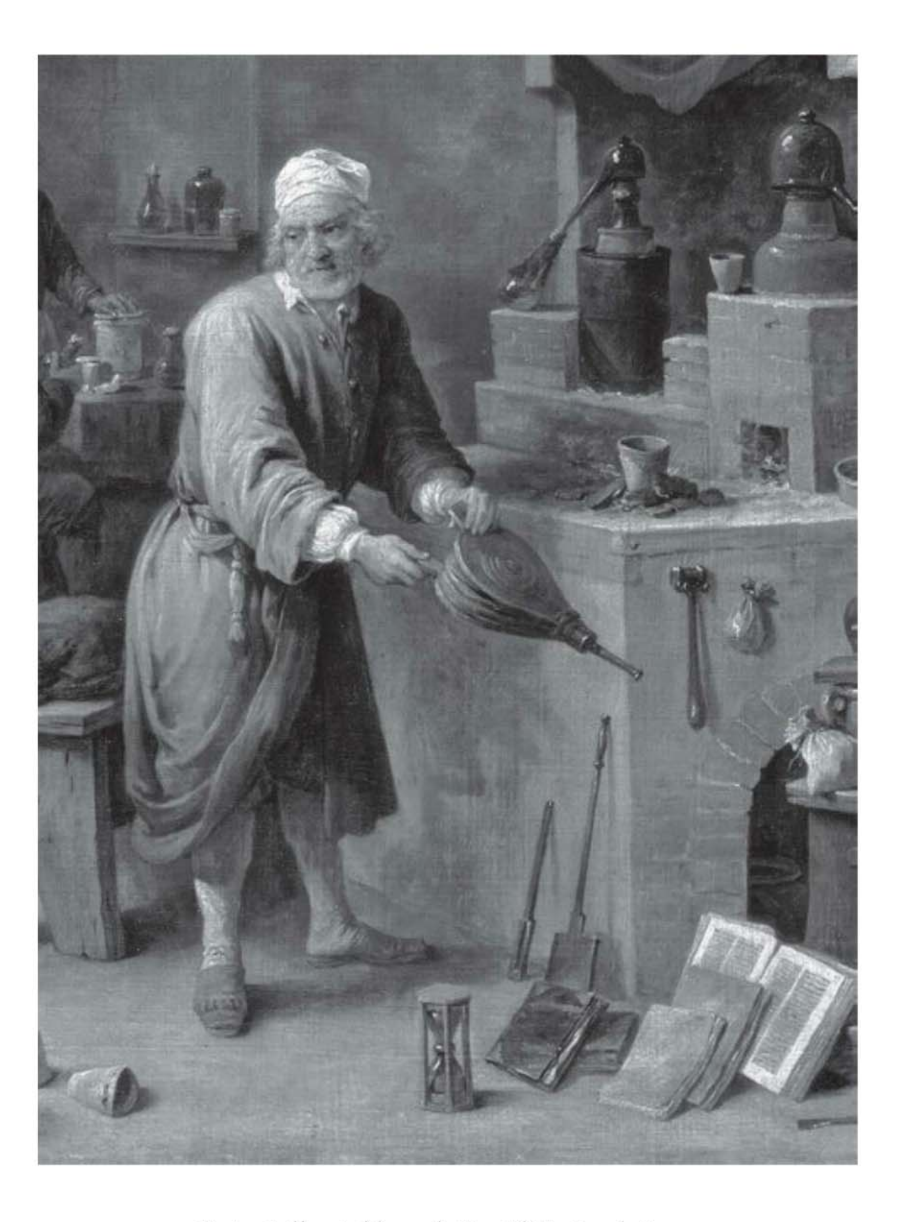
Portrait d'un alchimiste au travail par David Teniers le Jeune

Introduction

L'alchimiste est au travail. Tranquille et confiant, il est tout entier absorbé par la tâche, remuant lentement le mélange qui se trouve dans un petit creuset posé sur le feu au bord de la cheminée, en suivant les indications du livre de recettes qu'il tient à la main gauche. Un peu plus loin devant lui chauffe un alambic dont semble s'occuper un jeune assistant. Au premier plan, à droite, deux livres, un grand in-folio ouvert et un in-8° ainsi que quelques récipients sont posés sur le sol. Le contraste est saisissant entre la lumière, qui baigne le premier plan où travaillent l'alchimiste et son aide, mais où trône aussi au centre un tabouret sur lequel repose un chiffon blanc vivement éclairé, et le reste du tableau, avec au premier plan à gauche un chien qui somnole à côté d'un pot rempli d'un liquide indéterminé et de quelques éclats d'une poterie cassée, tandis qu'au fond deux aides s'affairent à quelque préparation autour d'un petit nombre d'ustensiles, sous le regard curieux et amusé d'une homme qui passe la tête à une haute lucarne.

Tout cela est banal et étrange à la fois. Cet homme âgé, moustachu et barbu mais au crâne dégarni, semble s'être voûté à force de se pencher sur ses fourneaux. Mais il est paisible, sans rien qui puisse le distraire ou le contrarier dans sa modeste tâche : il œuvre. Nous ne savons bien sûr pas ce qu'il fait, mais il est peu probable qu'il soit sur le point de transformer un vil métal en or ou en argent. Sans doute en sommes-nous plutôt à une étape préparatoire. Outre son visage de profil, trois objets attirent la lumière et resplendissent dans la pénombre : les deux livres, celui qu'il tient à la main et l'autre, posé sur le sol, ainsi que le chiffon abandonné dans les plis duquel la lumière semble jouer, un peu comme un signe d'abandon. Tout inspire la tranquillité dans cette représentation d'un modeste laboratoire alchimique qui semble sans mystères ni secrets. Même les crânes d'animaux accrochés aux murs deviennent des objets d'une grande banalité lorsqu'on sait que certaines recettes recommandaient de gratter la substance qui s'était fixée à l'intérieur.

L'auteur de ce tableau, David Teniers le Jeune, est un peintre flamand du XVIIe siècle (1610-1690) connu pour ses « peintures de genre », tableaux représentant des scènes de la vie quotidienne, d'intérieurs domestiques ou de rues de villages. La précision technique de la représentation des objets, le réalisme de la mise en scène constituent chez lui un matériau mis au service de l'habileté de la composition et de la virtuosité du peintre jouant avec les formes, les couleurs, les lumières, mais aussi apportant à la scène une touche de pittoresque ou d'humour, comme dans un autre tableau, comparable à celui-ci où l'alchimiste semble distrait par le passage d'une souris dans son atelier.



Extrait d'un tableau de David Teniers le Jeune

Il s'agit donc pour le peintre de créer une atmosphère de la vie courante, plutôt que de restituer de manière scientifique et détaillée l'organisation d'un laboratoire alchimique. Mais n'empêche : il fallait bien que de tels laboratoires soient assez répandus dans les bourgades flamandes de l'époque pour que l'artiste ait pu les choisir aussi bien que les tavernes, les étals de boucher ou la place d'un village. Sans aller jusqu'à faire des tableaux de Teniers des documents historiques qu'ils ne sont pas, nous pouvons cependant les considérer comme des témoignages importants d'une réalité de son temps, et cela d'autant plus que de telles scènes, plus ou moins ironiques, sont fréquentes chez les peintres flamands de cette époque. Il faut donc admettre que les alchimistes possédaient au XVIIe siècle des laboratoires dans les villes de Flandres, et pourquoi pas, dans bien d'autres villes européennes.

Plusieurs choses sont remarquables dans les nombreux tableaux que Teniers a consacrés à la représentation de laboratoires alchimiques. Il faut tout d'abord observer que le personnage de l'alchimiste est souvent occupé soit à lire, soit à raviver ses fourneaux, soit à se livrer aux deux tâches en même temps. Se trouve aussitôt mise en évidence l'une des caractéristiques fondamentales de l'alchimie à cette époque, dont les deux emblèmes pourraient être le livre et l'alambic. Il n'y a pas d'alchimie sans livre, car il s'agit d'un savoir érudit dont la science s'écrit et se transmet par la publication de doctrines en constante évolution. Les véritables alchimistes n'ont eu de cesse de critiquer et de dénigrer ceux qui prétendaient parvenir à la fabrication de l'or sans s'être donné la peine de se livrer à de longues et fastidieuses études. On les appelait par dérision des « souffleurs », incapables de faire autre chose que de souffler sur le feu et de faire croire à la réussite de leur entreprise par quelques subterfuges souvent dérisoires. Mais le livre lui-même serait sans profit s'il ne venait à la rencontre des travaux du laboratoire. Nous avons aujourd'hui oublié que le terme même de laboratoire était d'origine alchimique, comme l'indique l'un des premiers dictionnaires de la langue française, celui d'Antoine Furetière paru en 1690 :

> « LABORATOIRE. subst. masc. Terme de Chymie. C'est le lieu où les Chymistes font leurs opérations, où sont leurs fourneaux, leurs drogues, leurs vaisseaux. Le Roy a deux beaux laboratoires, l'un à la Bibliothèque, l'autre à son Jardin des Plantes : on y enseigne la Chymie. »

Et rien d'autre ! Nous reviendrons bientôt sur l'usage de ce terme de « chymie », que les hommes du XVIIe siècle, à notre grand étonnement, ne distinguaient pas de l'alchimie. Descartes, qui ne les aimait pas beaucoup, les

appelait « alchimistes » en 1637 dans la première partie du *Discours de la méthode*, puis « chymistes » dans la quatrième partie des *Principes de la philosophie* en 1644. Il ne faisait en effet aucune différence entre les uns et les autres. L'alchimiste est un homme qui travaille (« laborare » en latin), qui peine à la chaleur des fourneaux et qui se salit les mains en manipulant toutes sortes de substances chimiques. C'est d'ailleurs ce nécessaire et salissant labeur qui tint l'alchimie à l'écart des universités, dès la fondation de ces dernières en Europe au XIIe siècle : seuls les savoirs qui ne nécessitaient pas d'autres instruments que les livres pouvaient accéder à ces nouveaux temples de la connaissance humaine où l'on s'instruisait en lisant et en commentant les ouvrages des anciens philosophes, mathématiciens, juristes ou médecins. En avance sur leur temps en raison de leur grande exigence en matière de « technologie », ces artisans instruits qu'étaient les alchimistes durent donc se réfugier en tous lieux, dans les monastères, les hospices et les maisons particulières, mais aussi à la cour des princes qui daignaient les protéger, en vue de poursuivre leurs recherches. Jusqu'à la fin du XVIIe siècle, l'alchimie ou la « chymie » ne furent jamais des sciences universitaires, si ce n'est quelques expériences isolées en Allemagne.

La seconde remarque qu'inspirent les toiles de Teniers et de ses contemporains, c'est le réalisme des appareils de laboratoire qu'ils représentent. Nous connaissons assez bien les cornues, coupelles, alambics ou athanors qu'utilisaient les alchimistes de cette époque. De nombreux *Cours de chymie* étaient alors publiés, qui étaient principalement des livres de recettes destinés aux apothicaires soucieux de préparer des médicaments conformes aux indications de la « chymie » de leur temps. Bien souvent, ces petits ouvrages commençaient par une présentation des principales opérations chimiques, ainsi que par une description des différents appareils qu'il convenait d'utiliser. Des planches hors-textes pouvaient se déployer sur lesquelles ces appareils avaient été gravés avec beaucoup de précision. Nous pouvons ainsi constater la frappante similitude entre les alambics et les athanors de ces planches à visée purement technique et ceux que les peintres représentaient dans leurs tableaux. Loin d'inventer des appareils extraordinaires, les peintres s'appliquaient au contraire à restituer avec le plus grand réalisme les instruments que les (al)chimistes utilisaient quotidiennement. C'est ce que montre le rapprochement entre une planche tirée d'un *Traité de la chimie*, publié en 1663, par Christophle Glaser et des extraits de tableaux de Teniers.



Extrait d'un tableau de Teniers Le Jeune

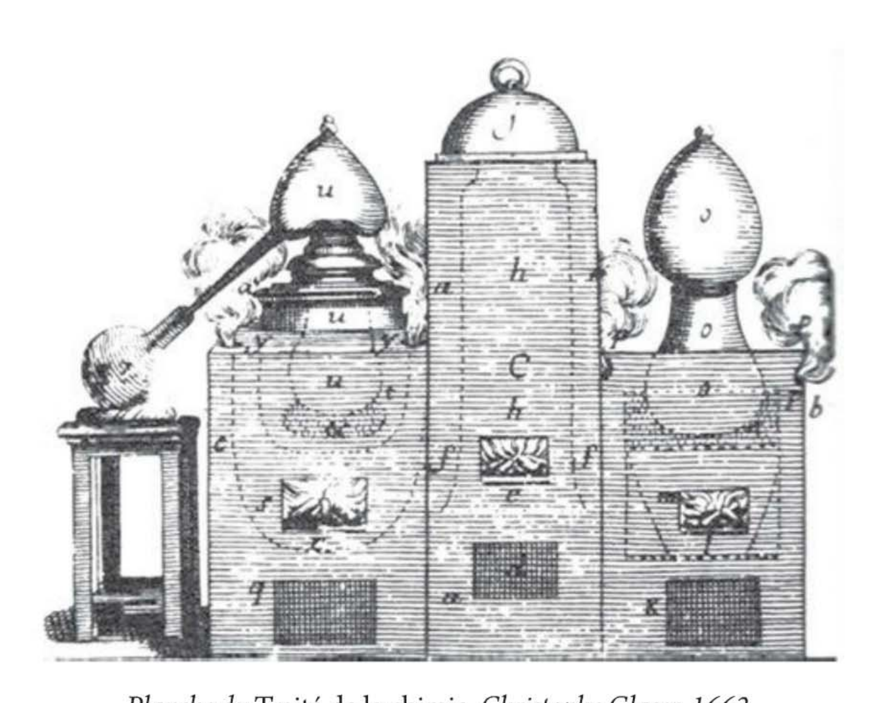


Planche du Traité de la chimie*, Christophe Glaser, 1663*

Tout cela peut surprendre : quoi donc, les alchimistes ne seraient que des artisans instruits, d'habiles manipulateurs capables de reproduire dans leurs laboratoires les opérations décrites dans les ouvrages qu'ils lisaient ? Ou peut-être mieux, ils seraient les auteurs de ces manuscrits, puis de ces livres qu'ils se seraient empressés de diffuser pour que d'autres puissent à leur tour suivre leurs indications et reproduire leurs expériences ? Mais on nous parle d'adeptes et de secrets, de transmissions cachées de mystères antiques, de savoirs parallèles recélant d'étonnantes recettes que la « science officielle » ne saurait dévoiler. On nous dit que les alchimistes s'exprimaient par des symboles dont le sens resterait inaccessible au plus grand nombre, qu'ils disposaient d'étranges pouvoirs leur permettant de transmuter les métaux, mais aussi de prolonger la vie grâce à leur merveilleux élixir. On en fait des magiciens, disposant d'une science mystique apportée par des personnages aussi secrets que mystérieux, ou encore les pratiquants d'un savoir essentiellement spirituel, ne prenant les transformations de la matière que comme le support de leur véritables activités entièrement tournées vers l'amélioration de leur âme et la transformation de l'homme. Bref, loin de relever de la science empirique et de la diffusion de recettes accessibles à tous, l'alchimie serait au contraire une science occulte dont les véritables secrets seraient cachés au plus grand nombre. Teniers et ses contemporains n'auraient donc fait que de peindre la surface et la superficialité de pratiques dont l'essentiel leur aurait échappé – à moins bien entendu qu'ils aient choisi de les tenir à l'écart du regard de la plupart de leurs contemporains.

Ce nouveau point de vue ne manque bien sûr pas d'arguments. Nous voyons bien qu'à côté de ces représentations bienveillantes, de nombreux peintres se sont moqués des alchimistes, présentés dans un fatras de livres déchirés et d'instruments cassés, rabroués par une femme qui ne sait plus quoi donner à manger aux enfants, effrayés par une explosion dans leur alambic, ou même accompagnés de fous. Telle est, par exemple, la gravure que Pierre Bruegel l'Ancien dessina vers 1558, et dont on connaît de nombreuses variantes.

Bien sûr, la scène est allégorique. On remarque d'abord que l'alchimiste est représenté deux fois : à droite, c'est un docte qui lit des traités et indique de la main la marche à suivre. À gauche, l'artisan semble bien occupé, voire débordé, par la multitude des tâches qui l'attendent au fourneau. Mais au centre règne la plus grande confusion : une femme constate que sa bourse est vide, un fou ranime en vain le feu sur des récipients renversés, tandis qu'au



Gravure de Pierre Bruegel l'Ancien (1525-1569)

fond trois enfants organisent un beau chahut. La triste morale de l'histoire se dessine à la fenêtre au fond à droite : ruiné, l'alchimiste, sa femme et ses enfants en sont réduits à demander l'hospitalité dans un asile.

Comment ne pas croire en effet qu'il y a folie à vouloir ainsi travailler contre la nature, à chercher à produire ce qu'elle ne fait jamais, à s'efforcer sans cesse de déborder les normes que la raison semble vouloir imposer aux philosophes et aux savants ? L'alchimiste n'est-il pas l'un des modèles privilégiés du savant fou, de celui qui oublie les limites à l'intérieur desquelles il convient de déployer les exigences de la raison, allant parfois jusqu'à pactiser avec le diable ? Depuis le XIXe siècle, c'est la littérature qui semble avoir pris le relais de cette critique en règle de l'alchimie et de ses vaines recherches, en nous présentant des êtres un peu fous à « la recherche de l'absolu » comme le personnage de Balthazar Claës dans le roman[1] de Balzac, des amateurs de

1. Honoré de Balzac, *La recherche de l'absolu*, Paris, 1834.

symboles comme le baron Müller dont Gustav Meyrink raconte les étranges aventures dans *L'Ange à la fenêtre d'Occident* qu'il fit paraître en 1927, ou encore des philosophes profonds et mélancoliques, espérant que la lumière finira par surgir des ténèbres de la matière la plus vile, comme Zénon, cet étonnant et remarquable personnage mis en scène par Marguerite Yourcenar, en 1968, dans *L'œuvre au noir*.

Nous voilà désormais bien loin de l'homme tranquille que représentait Teniers au XVIIe siècle. Imbu de sa puissance ou inquiet des sombres mystères de la matière, l'alchimiste serait donc finalement un homme tourmenté, à la fois par les insondables secrets d'une nature dont il cherche à dévoiler le sens et par le caractère exaspérant d'un échec que nous savons bien devoir être inévitable. À moins de mobiliser les extraordinaires ressources de l'industrie nucléaire dont on ne soupçonnait pas l'existence voici un siècle, nous savons bien qu'il est impossible de transmuter du plomb en or par les moyens d'une chimie n'ayant à sa disposition que la dissolution par les acides et la distillation par la force des alambics. On comprend alors que, pour beaucoup d'historiens de la chimie, l'alchimie ne soit apparue que comme le contraire de la science moderne, le résultat de trompeuses illusions et de solides déceptions.

La question se pose alors : que vient donc faire une étude sur l'alchimie dans une réflexion dédiée à l'histoire des sciences ? Si on appelle science ce que sont aujourd'hui la physique, la chimie ou la biologie, il est clair que l'alchimie n'est pas une science : les alchimistes voulaient transmuter les métaux vils en or, ils affirmaient posséder la recette d'un élixir de longue vie leur permettant de vivre plusieurs siècles, ils prétendaient pouvoir faire renaître une plante de ses cendres, ce que l'on appelle la palingénésie. Tout cela est impossible et l'alchimiste, qui prétendait en outre acquérir sur lui-même et sur le monde une maîtrise sans faille, nous fait songer au Faust de Goethe, personnage romanesque, romantique et inquiétant, dont les compromissions avec le Diable nous dérangent. Tous ces fantasmes n'ont rien à voir avec la science et tout semble alors séparer l'alchimie de la pratique scientifique moderne : l'alchimie préfère les images quand la science s'appuie sur des concepts ; l'alchimie développe des rêveries, quand la science construit des théories ; l'alchimie s'enferme dans le secret et l'occultation quand la science préfère la diffusion et l'enseignement. Comment une entreprise, qui semble avoir opté pour les procédés de l'occultation et qui aurait privilégié le recours aux images et aux symboles plutôt qu'aux concepts, pourrait-elle relever du champ de la rationalité ? Non vraiment, dira-t-on, l'alchimie n'est pas une science.

Ou alors, il faudrait changer radicalement de point de vue et admettre que la véritable science, réservée à un petit nombre de spécialistes, ne serait pas ce que l'on croit. Une science publique, institutionnelle, validée par des instances proches des centres économiques et politiques de décision, chercherait à nous imposer des critères intangibles de la vérité, tandis qu'une autre science, qui serait la véritable connaissance, mais au prix d'être une activité secrète et cachée, accèderait à des savoirs occultes et réservés à un petit nombre. Dépositaire de savoirs profonds et mystérieux, elle ne supporterait pas d'être livrée au public et devrait donc rester ésotérique. Telle serait par excellence l'alchimie, dont les racines seraient antiques, et dont les savoirs ne pourraient être livrés au public que d'une manière déguisée, ne se livrant qu'à travers des symboles dont la véritable signification resterait cachée au commun des mortels. Il ne s'agirait bien sûr pas de fabriquer artificiellement de l'or – laissons cela aux charlatans – mais plutôt de s'engager dans la mystérieuse et difficile recherche de savoirs que le plus grand nombre serait incapable d'atteindre et de comprendre.

Les partisans d'une telle conception de l'alchimie ne manquent pas, et il convient d'examiner, certes avec prudence, quelques-uns de leurs arguments. L'idée selon laquelle les alchimistes se seraient exprimés de manière cachée est assez banale, surtout à partir de la fin du XVIe siècle. On s'imagine alors volontiers qu'ils tirent leurs savoirs d'ancêtres lointains, vivant en Égypte, en Inde ou en Mésopotamie à la même époque que Moïse, et tenant leurs enseignements de la bouche même des dieux. Un savoir aussi précieux ne peut bien sûr pas être divulgué au plus grand nombre ; il ne peut donc être transmis que sous des formes déguisées, de manière poétique, énigmatique ou symbolique. L'objet d'un tel savoir ne se limiterait pas à quelques recettes concernant la manipulation des métaux ou la prolongation de la vie, mais engagerait l'existence de l'homme prise dans son ensemble et ses rapports avec le divin. Nous verrons par la suite comment, à l'époque de la Renaissance, l'alchimie a pu ainsi se voir placée par certains au cœur de conceptions appelées « *prisca theologia* » ou « *prisca philosophica* », théologie ou philosophie antiques dont le meilleur serait désormais oublié, et auxquelles on prêterait une valeur infiniment supérieure aux philosophies publiquement enseignées dans les universités médiévales, comme celles de Platon et surtout d'Aristote. Les alchimistes seraient alors ceux qui, par leurs recherches occultes, tenteraient de retrouver quelques-uns des mystères aujourd'hui cachés, aussi bien en partant à la découverte du sens secret de livres obscurs que par le déploiement d'expériences rares, et sans doute indicibles, en laboratoire.

Une telle conception de la science s'oppose bien sûr à notre conception moderne du progrès des connaissances, puisqu'elle considère que le meilleur s'est perdu et que le travail des véritables savants serait d'essayer de retrouver les trésors cachés dont pouvaient disposer certains de nos lointains ancêtres. Cette manière particulière de concevoir la science a pu pendant longtemps cohabiter sans trop de dommages avec des conceptions scientifiques tournées vers l'avenir et tendues vers le progrès des connaissances. L'alchimiste travaillant dans son laboratoire pouvait aussi bien croire qu'il cherchait à revenir aux obscurs savoirs du passé, que penser qu'il œuvrait pour améliorer la science chimique. Mais cette opposition a pris un tour nouveau dans le courant du XVIIIe siècle, et plus encore au XIXe siècle, lorsque certains esprits un peu tourmentés se sont résolument opposés aux développements de la science moderne : l'alchimie, qui ne pouvait plus être associée à la chimie, devint alors un élément important de ces courants de pensée abusivement présentés comme nouveaux, mais qui n'étaient en fin de compte que l'habillage modernisé de doctrines issues du passé. Ces doctrines furent nommées « occultisme » ou « ésotérisme », termes qui furent alors forgés très tardivement, au milieu du XIXe siècle, pour désigner un type de savoir mêlant, souvent de manière assez confuse, l'alchimie, l'astrologie, la magie et bien d'autres objets de recherche dans l'élaboration d'une science secrète mêlant quelques nouveautés aux idées les plus archaïques.

Cette conception de l'alchimie, finalement très éloignée de ce qu'elle était réellement jusqu'au XVIIe siècle, s'est souvent imposée à nous selon plusieurs orientations opposées. Pour les partisans de la science moderne – qui faisaient véritablement démarrer l'histoire de la chimie dans la seconde moitié du XVIIIe siècle, avec les travaux de Lavoisier (1743-1794), mais aussi de quelques-uns de ses contemporains comme l'Anglais Joseph Priesley (1733-1804) ou le Suédois Karl Wilhelm Scheele (1742-1786) –, l'alchimie devint le symbole même de la pseudo-science, dont les chimères et les rêveries avaient tenu ses adeptes éloignés d'une bonne compréhension de ce qu'étaient la matière, ses composants et ses multiples réactions. En se perdant dans des considérations fantasmées sur des propriétés imaginaires des substances, en postulant l'existence de propriétés cachées de principes alchimiques toujours porteurs d'on ne sait trop quelle force vitale, en faisant miroiter l'impossible promesse de fabrication artificielle de métaux précieux et de médicaments qui nous délivreraient de la mort inéluctable, les alchimistes avaient détourné leurs partisans du droit chemin d'une recherche modeste et rigoureuse,

hypothétique et expérimentale, dont les concepts seraient toujours attachés aux résultats contrôlés du travail au laboratoire.

D'autres, au contraire, ont voulu sauver l'alchimie de l'opprobre qui pesait sur elle en insistant sur son caractère essentiellement spirituel et en la distinguant soigneusement de la science. Tel est en particulier le cas des travaux de Carl Gustav Jung (1875-1961), le célèbre psychanalyste suisse qui avait pris quelques distances avec les thèses de son maître, Sigmund Freud. Jung présenta d'abord ses théories alchimiques dans un article paru en 1936[1], puis il fit paraître, à Zurich en 1944, *Psychologie und Alchemie,* publié en français en 1970 sous le titre *Psychologie et alchimie*. Loin d'être marginal, cet imposant ouvrage, qui s'appuyait sur une importante iconographie, occupait une place essentielle dans les œuvres de Jung qui le considérait comme le couronnement de l'ensemble de ses travaux sur l'inconscient collectif. Jung ne niait pas la réalité des travaux alchimiques au laboratoire dans lesquels il voyait une sorte de support pour les activités psychiques inconscientes : l'alchimiste, en travaillant sur la matière, explorait en réalité les archétypes de l'inconscient collectif qu'il projetait dans ses discours et ses images. Ainsi écrivait Jung :

> « Pendant qu'il travaillait à ses expériences chimiques, l'adepte vivait certaines expériences psychiques qui lui apparaissaient comme le déroulement propre du processus chimique. Comme il s'agissait de projections, l'alchimiste était naturellement inconscient du fait que l'expérience n'avait rien à voir avec la matière elle-même (ou plutôt avec la matière telle que nous la connaissons aujourd'hui). Il vivait sa projection comme une propriété de la matière. Mais ce qu'il vivait était en réalité son propre *inconscient.* »[2]

On devrait donc admettre que, derrière ses activités de laboratoire, l'alchimie exprimait une réalité plus fondamentale qui relevait du psychisme inconscient s'exprimant à travers les multiples et chatoyantes images que Jung présentait à ses lecteurs.

Il faut s'arrêter un moment sur cette thèse, car elle joue encore un rôle important dans certaines conceptions actuelles de l'alchimie. C'est notamment, en s'appuyant sur les travaux du psychologue suisse, que Gaston Bachelard développa dans plusieurs de ses ouvrages une critique ironique et mordante à l'encontre des alchimistes. Ainsi écrit-il en 1953 dans *Le matérialisme rationnel* :

1. Carl Gustav Jung, « Die Erlösungsvorstellungen in der Alchemie », *Eranos-Jahrbuch*, 4, 1936, pp. 13-111.
2. Carl Gustav Jung, *Psychologie und Alchemie*, Zurich, 1944 ; trad. fr. de Henry Pernet et Roland Cahen, *Psychologie et alchimie*, Paris, Buchet-Chastel, 1970, p. 319.

> « C.G. Jung a mis en évidence, chez l'alchimiste, cette attitude spécifique devant un mystère constamment visé bien que toujours visé sans aucune perspective de preuves objectives. Il a justement rapproché les enquêtes de la psychologie des profondeurs et les recherches des alchimistes. La lecture de son beau livre, *Psychologie und Alchemie*, donnera de nombreux exemples de ce parallélisme de l'inconscient humain et de la substance centrée sur un mystère. »[1]

Bachelard ne rejette pas pour autant l'alchimie : en opposant « l'homme diurne », qui fait des sciences en usant de concepts qui se défient des images, à « l'homme nocturne » qui laisse libre champ à son imagination poétique, il définit une place pour les « rêveries de la matière » où les songes alchimiques trouvent leur place, comme il l'écrivait, en 1948, dans *La terre et les rêveries de la volonté* :

> « Jamais l'homme n'a été si sincèrement *au monde* qu'en ces temps des rêves alchimiques, car souvent une matière, par ses puissances de rêveries cosmiques, suffisait à mettre le rêveur *au fond du monde*. Preuve nouvelle du caractère « engagé » des rêveries de l'imagination matérielle. L'alchimie contient aussi d'innombrables leçons pour une doctrine de l'imagination matérielle, imagination d'autant plus sincère qu'elle demande une adhésion totale à la vie de l'univers. »[2]

Voilà donc l'alchimie réhabilitée, à la condition de la tenir écartée de l'activité scientifique.

Pourtant, le caractère ambigu, pour ne pas dire fallacieux, des thèses de Jung a été mis en évidence à plusieurs reprises. C'est ainsi qu'en 1982, Barbara Obrist a montré dans *Les débuts de l'imagerie alchimique (XIVe-XVe siècles)* que le psychanalyste avait construit son entreprise sur un rapprochement entre la mystique, la religion et l'alchimie qui emprunte largement aux élaborations pseudo-historiques de la littérature ésotérique du XIXe siècle. Ainsi écrit-elle :

> « Pour faire entrer dans son propos les écrits alchimiques et les illustrations alchimiques, Jung en fait des produits de l'inconscient qui s'interprètent à la manière des rêves. Comme le rêve se compose d'images, il tend à briser l'unité des textes alchimiques pour en isoler les expressions picturales dans une sorte de glossaire onirique. »[3]

---

1. Gaston Bachelard, *Le matérialisme rationnel*, Paris, PUF, 1953, p. 26.
2. Gaston Bachelard, *La terre et les rêveries de la volonté. Essai sur l'imagination de la matière*, Paris, José Corti, 1948, p. 253.
3. Barbara Obrist, *Les débuts de l'imagerie alchimique (XIVe-XVe siècles)*, Paris, Le Sycomore, 1982, p. 34.

De ce fait, les images alchimiques se trouvent chez Jung déconnectées du contexte théorique où elles prenaient leur sens, ce qui le conduit à décréter alchimiques les illustrations de n'importe quel texte, pourvu qu'elles viennent justifier sa théorie dont on voit alors le caractère circulaire. Quelques années plus tard, William Newman a amplifié la critique en montrant que Jung avait utilisé les textes d'un alchimiste du XVIIe siècle sans en comprendre la véritable signification chimique[1]. Quant à Lawrence Principe, il a montré qu'une analyse rigoureuse des textes alchimiques permettait de leur trouver une place précise dans la chimie de leur temps, sans avoir à sacrifier aux interprétations psychologiques de Jung[2].

C'est donc bien, finalement, l'opposition traditionnelle entre l'alchimie et la chimie qui se trouve désormais mise en cause. Comme l'ont clairement indiqué plusieurs historiens des sciences ces dernières années, cette opposition est dénuée de sens jusqu'au début du XVIIIe siècle[3]. Tout le monde savait bien, en effet, que le mot « alchimie » n'était que la reprise du terme grec « chemia » auquel les penseurs de langue arabe avaient associé l'article « al », comme pour des mots tels que alambic, alcali, alcool, algèbre, almanach et bien d'autres. Les traducteurs et adaptateurs du Moyen Âge avaient alors traduit le mot grec en latin, tantôt par « alchimia », tantôt par « chymia », sans que soit marquée entre les deux termes une différence spécifique. Bien sûr, il y eut des débats dus notamment à certaines ambiguïtés concernant la langue arabe. Ainsi, certains considéraient que l'utilisation de l'article avait pour fonction de marquer une prééminence : l'alchimie aurait donc été la partie de la chimie exposant ses éléments les plus essentiels, par opposition à une chimie se contentant de décrire la diversité des opérations de laboratoire. Mais une telle distinction ne faisait pas sortir l'alchimie du domaine général de la chimie, comme on le voit encore à la fin du XVIIe siècle,

1. William Newman, « *Decknamen* or pseudochemical language ? Eirenaeus Philalethes and Carl Jung », *Revue d'histoire des sciences*, tome 49/2-3, 1996, pp. 161-188.
2. Lawrence Principe, « Apparatus and reproducibility in Alchemy », *in* Frederic Holmes et Trevor Levere (éd.) *Instruments and Experimentation in the History of Chemistry*, Cambridge (Ma.), The MIT Press, 2000, pp. 55-74.
3. Voir en particulier Lawrence Principe et William Newman, « Some Problems with the Historiography of Alchemy », *in* William Newman and Antony Grafton (éd.), *Secrets of Nature : Astrology and Alchemy in Early Modern Europe*, Cambridge, Madison, MIT Press, 2001, pp. 385-431 ; Lawrence Principe et William Newman, « Alchemy vs. Chemistry, the etymological Origins of a historiographical Mistake », *Early Science and Medicine*, 3/1, 1998, pp. 32-65 ; Bernard Joly, « À propos d'une prétendue distinction entre la chimie et l'alchimie au XVIIe siècle : questions d'histoire et de méthode », *Revue d'histoire des sciences*, tome 60-61, 2007, *Sciences, textes et contextes, en hommage à Gérard Simon*, pp. 167-183.

dans un ouvrage que l'on n'a pas l'habitude de considérer comme relevant de l'alchimie, puisqu'il s'agit du *Cours de chymie* de Nicolas Lémery, publié à Paris en 1675 et réédité plus de trente fois jusqu'au milieu du XVIIIe siècle. L'auteur y affirme dès la première page :

> « Les Chymistes ont ajouté la particule arabe *Al* au mot de *Chymie*, quand ils ont voulu exprimer la plus sublime, comme celle qui enseigne la transmutation des Métaux, quoiqu'*Alchymie* ne signifie autre chose que la Chymie. »

Une telle remarque, que l'on trouvait déjà dans le *Lexicon Alchemiae* du médecin allemand Martin Ruland en 1612, ou dans les *Éléments de chimie* de l'apothicaire français Jean Beguin en 1615, ne doit pas nous surprendre, y compris venant d'un personnage comme Lémery que l'on a souvent présenté comme l'un des plus illustres représentants d'une chimie d'inspiration cartésienne, à laquelle on ne prêtait aucune tendresse à l'égard de l'alchimie. En effet, jusqu'à l'époque de Lavoisier, tout le monde considérait que les métaux étaient des corps mixtes, dont il était théoriquement possible de modifier la composition, en les rapprochant de la perfection de l'or par les moyens de la chimie. Les débats portaient alors sur la plus ou moins grande difficulté de l'opération, dont certains doutaient qu'elle soit à la portée de l'homme, en usant de la calcination, de la dissolution ou de la distillation alors en usage grâce au travail des alambics, des athanors ou des coupelles. Montrer la possibilité d'une telle opération, c'était manifester une compréhension scientifique d'un niveau très élevé, même si l'on devait finalement conclure qu'elle était très difficile à mettre en œuvre dans les laboratoires. Il faut d'ailleurs remarquer que les spectaculaires récits de transmutation, qui se multiplièrent au XVIIe siècle, n'étaient le plus souvent pas pris au sérieux par les théoriciens de l'alchimie qui y voyaient plutôt l'œuvre de charlatans[1]. Ce n'est finalement que dans le cours du XVIIIe siècle que l'on prit peu à peu l'habitude d'opposer les deux termes, d'appeler « alchimie » une science certes respectable mais périmée, celle des siècles précédents, et « chimie » la nouvelle science qui se développait alors un peu partout en Europe.

Au-delà des polémiques, il nous faut donc revenir à l'essentiel, c'est-à-dire aux textes alchimiques eux-mêmes, tels qu'ils ont été produits dans leur histoire. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, de tels textes ne sont pas

1. C'est ce qu'a montré Robert Halleux, « Pratiques de laboratoire et expérience de pensée chez les alchimistes », *in* J.-F. Bergier (éd.), *Zwischen Wahn, Glaube und Wissenschaft. Magie, Astrologie, Alchemie und Wissenschaftsgeschichte*, Zürich, Verlag der Fachvereine, 1988, pp. 115-126.

rares, bien au contraire. Certes, les productions des premiers siècles de notre ère, écrites en grec, ne nous sont pas parvenues en très grand nombre, mais les autres sont abondantes, même si beaucoup ont été perdues. Ainsi, l'un des recueils de textes les plus fournis du XVII[e] siècle, le *Theatrum chemicum*, rassemblait deux-cents ouvrages dans son édition de Strasbourg en 1659, tandis que la *Bibliotheca chemica curiosa* en recueillait cent quarante à Genève en 1702, tous les textes de ces deux recueils importants étant rédigés en latin. Mais à côté de ces ouvrages où dominaient des textes écrits principalement au Moyen Âge et à la Renaissance, de nombreux autres traités furent publiés aux XVI[e] et XVII[e] siècles, aussi bien en latin que dans les différentes langues européennes, sans compter bien entendu des textes manuscrits qui circulaient entre amateurs de cette science.

Un certain nombre de ces textes cultivent le secret, nous aurons l'occasion d'y revenir. Ils usent de métaphores, déguisent leurs produits sous des noms d'emprunt, brisent l'unité de leurs récits en rompant la cohérence logique de l'exposé. Ils utilisent aussi les images, à partir du XV[e] siècle, puis les emblèmes au XVI[e] siècle : on voit alors apparaître des livres qui, conformément à l'esprit du temps, laissent disparaître le texte derrière des gravures représentant des scènes étranges avec de curieux personnages et des animaux fabuleux, souvent inspirées de récits tirés de la mythologie antique et commentées par des poèmes qui semblent énigmatiques. Ainsi voit-on, dans le *De Lapide Philosophico* (Traité de la Pierre philosophale) attribué à un certain Lambsprinck et publié à Francfort en 1625, un alchimiste affronter un dragon, bête sauvage noire que la putréfaction rendra blanche, étape intermédiaire mais essentielle dans le processus de préparation de la matière par sa purification. C'est un rude combat que mène l'alchimiste, dans un laboratoire où il n'est pas sans danger de vouloir reproduire les opérations qui permettent de transformer les substances naturelles.

Nous verrons par la suite que ces reproductions spectaculaires ne sont pas l'apanage de l'alchimie, mais qu'elles correspondent à l'esprit d'une époque, la Renaissance, sensible aux analogies et aux correspondances, qui aime déployer ses énigmes et présenter les forces naturelles comme des secrets que le véritable savant s'emploie à dévoiler partiellement. Le recours à de tels usages étonne et déconcerte le savant moderne, plus habitué à la rigueur démonstrative d'une argumentation mathématique, mais il correspond à l'esprit d'un moment dont nous devrons retrouver les richesses et les obscurités.



L'alchimiste et le dragon
Lambsprinck, De Lapide Philosophico*, Francfort, 1625*

Telle est la complexité d'une étude de l'histoire de l'alchimie. Le domaine est immense, puisqu'il couvre plus de quinze siècles, depuis le début de notre ère jusqu'au XVIII[e] siècle. Des débuts de l'ère chrétienne, où l'alchimie commença à se développer autour d'Alexandrie dans un monde où les apports de la science et de la philosophie grecque se mêlaient avec les influences d'un mysticisme inspiré du culte des dieux égyptiens, jusqu'au siècle de Louis XIV, marqué par les nouveaux développements de la science moderne, en passant par les productions du monde arabe et celles du Moyen Âge, l'alchimie s'est bien sûr profondément transformée. Il nous faudra donc, à plusieurs reprises, nous déprendre de nos manières actuelles de penser pour tenter de saisir ce qui constituait la trame des représentations du monde au sein desquelles s'élaboraient de nouvelles doctrines alchimiques. C'est à cette condition

que nous pourrons espérer comprendre sans préjugés des doctrines et des recettes dont l'étrangeté nous conduirait vers des interprétations erronées si nous ne les replacions pas dans le contexte intellectuel de l'époque où elles furent produites. Cela ne sera pas toujours facile et, disons-le clairement, cela ne sera pas toujours possible, tant nous sommes aujourd'hui éloignés des manières de penser de celles et ceux qui nous ont précédés.

Ces difficultés seront renforcées par le caractère parfois lacunaire et déformé de nos informations. L'alchimie n'est pas une, mais elle s'est dispersée selon de multiples doctrines qui se sont parfois opposées. Nous n'avons pas à notre disposition tous les documents, loin s'en faut, et la masse de ce qu'il est aujourd'hui possible de consulter est telle qu'il serait vain de prétendre rassembler en un seul livre l'ensemble des informations sur lesquelles les débats entre spécialistes contemporains sont parfois très animés. Si certains textes sont aujourd'hui bien connus et correctement décryptés, d'autres sont simplement signalés dans des catalogues spécialisés, sans qu'une étude attentive et rigoureuse ait permis d'en dégager le sens. L'histoire de l'alchimie est aussi remplie de pièges et de fausses directions, c'est une histoire qui emprunte beaucoup aux mythologies et aux inventions : les listes de personnages évoqués par les auteurs du XVIe et du XVIIe siècle mêlent des noms mythiques et des noms réels, n'hésitant pas à attribuer à des auteurs comme Platon ou Aristote des ouvrages alchimiques qu'ils n'ont jamais écrits. Contre des adversaires qui reprochent à l'alchimie sa relative jeunesse, il faut établir l'existence de sources antiques et inventer des fondateurs qui n'ont sans doute jamais existé. Nous essaierons au cours de cet ouvrage de démêler le vrai du faux, mais il n'est pas toujours facile de savoir si tel manuscrit du Moyen Âge fut écrit en latin ou s'il n'est que la traduction d'un ouvrage dont l'original arabe ou grec serait perdu.

Il faut enfin remarquer que ce livre concerne la philosophie occidentale en un sens très large, puisqu'il inclut les premiers écrits apparus en Égypte ainsi que les auteurs de langue arabe qui vivaient en Perse. Nous suivrons donc l'histoire d'une discipline née dans la région d'Alexandrie aux premiers siècles de notre ère, dont les textes grecs furent traduits et commentés par des savants arabes dans les premiers siècles de l'hégire, ce qui donna à cette science nouvelle un véritable essor. Certains de ces ouvrages arabes furent à nouveau traduits en latin à partir du XIIe siècle, et ce fut l'occasion d'un vaste redéploiement théorique et pratique, débouchant sur des centaines de textes nouveaux, jusqu'au moment où, dans la seconde moitié du XVIe siècle, la diffusion des œuvres de Paracelse (1493-1541) donna à l'alchimie une nouvelle

envolée. Il ne faut pas se leurrer : sous la double influence du livre et de l'alambic, c'est bien le XVIIe siècle qui fut l'époque la plus riche de l'histoire de l'alchimie. Nous laisserons donc de côté les suggestions hasardeuses d'auteurs, tels que Mircea Éliade, qui ont un peu vite imaginé des liens avec une très antique et très problématique alchimie d'origine mésopotamienne ou indienne. Par contre, il ne fait aucun doute qu'une alchimie chinoise dont les textes et les pratiques furent longuement présentés par Joseph Needham dans le cinquième volume de son célèbre *Science and civilisation in China* paru en 1974[1], a existé. Mais, comme Needham lui-même eut l'occasion de le remarquer, il n'est guère possible d'aller au-delà du constat de certaines similitudes entre l'alchimie chinoise et l'alchimie occidentale, sans qu'il soit possible d'établir des jeux d'influence dans un sens ou dans l'autre[2].

Pour toutes ces raisons, en attendant la parution d'une véritable histoire approfondie de l'alchimie, qui devra sans doute être une œuvre collective, j'aimerais que le présent ouvrage soit considéré comme une simple contribution à une histoire qui reste à faire et dont je me contenterai ici d'apporter quelques éléments ou fragments que j'espère significatifs.

1. Joseph Needham, avec diverses collaborations, *Science and Civilization in China*, vol. V, parties 2 à 5, Cambridge, Cambridge University Press, 1974-1983.
2. Joseph Needham, « L'alchimie en Chine, pratique et théorie », *Annales*, 30e année, n° 5, 1975, pp. 1045-1061.

CHAPITRE 1

Naissance de l'alchimie dans le monde gréco-alexandrin

La pensée scientifique antique, jusqu'aux premiers siècles de notre ère, n'avait guère développé de théorie chimique. Il existait certes de nombreuses pratiques artisanales concernant l'usage des métaux, la préparation des médicaments ou celle des teintures, mais elles s'accompagnaient rarement de développements théoriques les regroupant à l'intérieur d'un système cohérent. La métallurgie avait donné lieu à peu d'élaborations scientifiques, le concept même de métal n'étant pas clairement défini. Ainsi Robert Halleux[1] a montré que le terme grec de *metallon* ne désignait pas le métal, mais la mine, et que les termes par lesquels on nommait les métaux dans la langue de Platon ou d'Aristote restaient d'un usage imprécis, souvent descriptif, accueillant à côté de l'or, du fer, du cuivre ou du plomb, d'autres substances qui se caractérisaient par leur malléabilité ou leur fusibilité, propriétés qui n'étaient pas le propre des seuls métaux, intégrant par exemple le verre, mais excluant le mercure. En fait, souligne Halleux, le seul véritable lien entre les métaux était d'ordre technique : ils se tiraient de la mine par des procédés semblables et se prêtaient à des traitements analogues, constituant ainsi le « groupe des solides semi-plastiques », susceptibles de recevoir à froid une certaine déformation.

Les œuvres des grands savants de l'Antiquité témoignent de vastes développements en mathématiques, en astronomie, en physique, en médecine ou en géographie. Chacun se souvient du « théorème de Pythagore », mais aussi de la physique et de la cosmologie d'Aristote, qui reposent certes sur des bases aujourd'hui récusées, mais qui s'imposeront jusqu'à la Renaissance. Aristote a aussi joué un rôle fondamental dans l'émergence d'une science du vivant, notamment par ses recherches sur la classification des animaux. Dans le

1. Robert Halleux, *Le problème des métaux dans la science antique*, Paris, Les Belles Lettres, 1974.

domaine des mathématiques, les *Éléments* d'Euclide, au IIIe siècle av. J.-C., jouent un rôle fondamental. Hippocrate et ses disciples développent dès le Ve siècle av. J.-C. des théories médicales sophistiquées. Depuis Érathostène au IIIe siècle av. J.-C., on sait calculer le rayon de la Terre ; Posidonius (Ier siècle av. J.-C.) rend compte avec précision de la correspondance entre le mouvement des marées et celui de la Lune. Mais on semble tout ignorer des réactions chimiques. C'est ce vide théorique, cette absence de concept permettant de penser sous des termes communs la grande variété des opérations chimiques, qui va permettre l'émergence des doctrines chimiques dans l'alchimie de langue grecque au début de notre ère dans la région d'Alexandrie en Égypte.

Présentation du corpus alchimique gréco-alexandrin

L'alchimie s'est développée en Égypte, et notamment dans la région d'Alexandrie, ville qui, à partir du IIIe siècle av. J.-C., fut le principal centre intellectuel du bassin méditerranéen pendant près de dix siècles. C'est, semble-t-il, dans les premiers siècles de notre ère qu'apparaissent les premiers textes alchimiques, mais cette datation reste incertaine, car nous n'avons conservé de cette époque que de rares fragments dont les véritables auteurs demeurent inconnus. Les textes les plus anciens qui nous soient parvenus se placent sous le patronage de Démocrite (Ve siècle av. J.-C.), auquel sont faussement attribués des ouvrages tels que le *Traité des sympathies et des antipathies des pierres* et le *Physica et Mystica*, ouvrages dont le véritable auteur pourrait être un certain Bolos de Mendès, qui aurait vécu en Égypte au IIe siècle avant notre ère… à moins que ce ne soit un peu plus tard. Les ouvrages de ce personnage dont nous ignorons tout sont en réalité perdus et nous n'en connaissons que des fragments rapportés de manière incertaine par des auteurs des premiers siècles de notre ère, comme Pline l'Ancien, Plutarque ou Columelle. Quant à l'invocation du nom de Démocrite, elle restera pendant longtemps un lieu commun de la littérature alchimique, bien qu'aucune production authentique de ce type ne lui ait jamais été attribuée. Démocrite était supposé être un homme d'une grande curiosité intellectuelle, ayant effectué des voyages en Égypte, terre que l'on considérait volontiers comme source des savoirs secrets que les prêtres auraient reçus des dieux, qu'ils auraient conservés en les cachant dans leurs textes hiéroglyphiques et qu'ils auraient divulgués à certains de leurs disciples. Déjà Platon, dans le *Timée*, avait fait de l'Égypte la source où Solon était allé chercher les piliers de la sagesse sur laquelle il avait fondé la constitution d'Athènes.

Le principal auteur de cette époque est Zosime de Panopolis qui vécut à la fin du IIIe siècle apr. J.-C. Il est le premier dont nous ayons conservé des contenus consistants, quoique éparpillés dans divers ouvrages. Ces fragments et citations, qui débordent largement ce que l'on peut attribuer à Zosime, furent rassemblés et classés dans des manuscrits médiévaux dont les principaux se trouvent aujourd'hui à Venise (*Marcianus graecus 299*, vers la fin du Xe siècle) et à la Bibliothèque nationale de France à Paris (*Parisinus graecus 2325* du XIIIe siècle et *Parisinus graecus 2327* du XVe siècle). Ces manuscrits semblent résulter de compilations progressivement effectuées depuis les premiers siècles et qui se sont stabilisées vers le VIIIe siècle à Byzance. C'est à partir de ces manuscrits que le chimiste Marcelin Berthelot publia, en 1888 à Paris, la *Collection des anciens alchimistes grecs*, ouvrage contenant le texte grec établi par l'helléniste Ruelle, ainsi que la traduction et le commentaire par Berthelot lui-même. Les historiens de la chimie ont noté les nombreuses erreurs et lacunes de cette édition, qui a certes le grand mérite d'exister. À la fin du XXe siècle a été élaboré le projet d'une nouvelle collection, *Les alchimistes grecs*, publiée à Paris aux éditions Les Belles Lettres à partir de 1981, qui devrait comporter douze volumes dont seulement quatre sont parus en 2012. Il s'agit d'abord des *Papyrus de Leyde, papyrus de Stockholm, fragments de recettes* dont le texte a été établi, traduit et commenté par Robert Halleux en 1981, ainsi que des *Mémoires authentiques* de Zosime, dont le texte fut traduit, établi et commenté par Michèle Mertens en 2002. Les deux autres volumes renvoient à des textes beaucoup plus tardifs : *L'anomyme de Zuretti* (2000), qui date du XIVe siècle, et les *Recettes alchimiques* de Cosmas le Hiéromoine (2010), qui sont du XVe siècle, relèvent de l'alchimie médiévale. Tous les ouvrages ne sont « grecs » que par la langue.

Zosime aurait écrit vingt-huit traités désignés par les lettres de l'alphabet, que nous connaissons de manière très fragmentaire par des manuscrits tardifs, écrits en syriaque, en arabe et en latin ; la plupart d'entre eux n'ont jamais été édités, ni traduits, ni commentés. Nous ne connaissons finalement assez bien que les quatre ouvrages écrits en grec – dont Michèle Mertens a fait la recension dans l'introduction du premier d'entre eux – les *Mémoires authentiques*, les *Chapitres à Eusébie*, les *Chapitres à Théodore* et enfin *Le compte final*. L'ensemble, qui fait une centaine de pages, ne correspond sans doute pas à des ouvrages tels qu'ils auraient été écrits par Zosime lui-même, mais seraient plutôt le résultat d'une première compilation faite longtemps après sa mort.

Zosime s'appuie sur des écrits antérieurs attribués à des auteurs qu'il appelle « égyptiens » (Hermès, Agathodémon, Isis, Cléopâtre), « perses » (Octanes, Zoroastre), « juifs » (Moïse, Marie la Juive) dont il n'est guère possible de dire quelles furent, derrière ces pseudonymes, les véritables personnalités. Leur éloignement géographique et historique semble relever de la fiction et du mythe. Il est vraisemblable qu'ils appartiennent à un groupe relativement homogène dont les véritables auteurs auraient précédé de peu Zosime lui-même. À partir de ces textes qui, en tout cas, ne sont pas antérieurs à ceux de Bolos, Zosime aurait rédigé une sorte d'encyclopédie alchimique qui est à la source d'une tradition qui se développe principalement dans les ouvrages attribués notamment à Synésius (IVe siècle), Olympiodore (Ve siècle), Étienne d'Alexandrie (VIIe siècle), sans que nous soyons certains que ces personnages correspondent aux commentateurs des philosophes antiques que nous connaissons par ailleurs. Enfin, quelques compilateurs achèvent l'ensemble du corpus au VIIIe siècle.

Étymologie du terme alchimie

Le terme même de chimie apparaît rarement dans l'ensemble des textes grecs, et l'on ne sait pas au juste quelle est son origine. Il ne semble pas raisonnable de le tirer d'une origine sémitique ou chinoise. Comme le remarque Robert Halleux[1], on peut invoquer deux sources. Pour les uns, il viendrait du grec *Kéo*, qui veut dire couler ou fondre, et auquel on rattache des mots tels que *Kuma* (le lingot) ou *Koanon* (le creuset), ou encore de *Kumos*, terme du même groupe qui désigne en grec la sève ou le suc qui coule d'une plante. Le mot aurait alors une origine métallurgique, à moins qu'il n'évoque le processus de distillation d'une plante par l'alambic, destiné à extraire le suc caché à l'intérieur. D'autres spécialistes invoquent au contraire une origine égyptienne, le mot *Kemia* (terre noire) ayant servi à désigner les terres égyptiennes fécondées par les crues du Nil. Il n'est d'ailleurs pas impossible qu'un rapprochement ait été effectué par certains auteurs anciens entre ces deux origines. En tout cas, une chose est claire : le mot latin *alchimia* provient de l'arabe *Al-Kemia*, l'article ayant été tout naturellement placé devant le mot grec par les alchimistes arabes traduisant les premiers textes grecs. Il y a donc bien une antériorité étymologique de la « chimie » par rapport à l'alchimie.

---

1. Robert Halleux, *Les textes alchimiques*, Turnhout, Brepols, 1979, pp. 45-46.

Les sources de l'alchimie antique

Vu la confusion concernant les premiers textes et les premiers auteurs, il n'est pas possible de déterminer avec précision les conditions dans lesquelles se mirent en place les premières théories « chimiques ». Trois types de sources principales de l'alchimie gréco-alexandrine peuvent cependant être retenues : une littérature de recettes, les réflexions de la philosophie grecque sur la matière et enfin le corpus mystico-philosophique attribué à Hermès Trismégiste.

Les recettes

L'alchimie gréco-alexandrine n'aurait pas été possible sans l'existence d'une littérature de recettes, première tentative de théorisation de pratiques de métallurgie, de teinturerie et de joaillerie qui existaient sans doute dans tout le bassin méditerranéen depuis très longtemps. Nous connaissons en particulier ces recettes grâce aux papyrus de Leyde et de Stockholm dont la publication commentée fut réalisée en français par Robert Halleux en 1981. Leyde et Stockholm ne sont bien sûr que les lieux où sont aujourd'hui conservés des documents qui datent du IIIe siècle de notre ère, et qui furent découverts en Égypte, sans doute du côté de Thèbes. L'ensemble fait environ 35 pages dans une édition moderne, le papyrus de Leyde regroupant 99 recettes et celui de Stockholm 159 recettes ; elles font entre une seule ligne pour les plus courtes et une demi-page pour les plus longues.

Il s'agit de recettes sur la manière de réaliser des alliages ou de donner à des métaux les aspects de l'argent ou de l'or, mais aussi sur des procédés de fabrication de pierres artificielles et de teinture des tissus. Ces recettes semblent souvent très elliptiques, mais un examen attentif permet de mettre en évidence leur côté plutôt réaliste et expérimental, notamment en les comparant avec des recueils de recettes plus tardifs du début du Moyen Âge, en particulier la *Mappae clavicula* (Petite clé de la peinture) du IXe siècle, et à la condition de les prendre pour ce qu'elles sont : des descriptions de changements de couleur, supposés correspondre à des changements dans la nature du métal. La couleur d'un métal apparaît en effet à cette époque comme un élément constitutif essentiel de sa substance. Ainsi voit-on des recettes de fabrication ou de doublement de l'argent, susceptible « d'abuser même les artisans », de « fraude de l'or » ou de « teinture d'or ». On devine en effet une analogie entre les opérations de teinture qui modifient les tissus dans leur trame

même, et les opérations métallurgiques où la teinture se distingue d'une peinture qui resterait superficielle : teindre un métal, c'est vraiment le faire changer de catégorie, passer du statut de cuivre ou d'étain à celui d'or. Par la suite, l'expression « teinture des métaux » désignera souvent la Pierre philosophale.

Ces textes se présentent donc essentiellement comme des recettes d'orfèvre, où il est tout autant question de donner à des objets l'apparence de l'or que de transformer réellement des métaux vils en or. En fait, il est difficile de dire s'il ne s'agit que de simples procédés techniques, visant l'imitation ou la falsification de pierres et de métaux précieux pour satisfaire ou pour tromper une certaine clientèle, ou si derrière ces recettes se cachent déjà des intentions de transmutation. Pour reprendre l'heureuse distinction introduite par Joseph Needham, s'agit-il là d'*aurifiction* ou d'*aurifaction*[1] ? La distinction n'est pas technique, puisqu'il ne s'agit pas de deux procédés différents, mais de deux manières d'interpréter les résultats d'une même opération : si je parviens à produire un métal qui ressemble à ce point à de l'or ou de l'argent, cela ne signifie-t-il pas que je maîtrise réellement le processus naturel grâce auquel ces métaux parfaits sont fabriqués dans les mines ? Ne suis-je pas devenu capable par mon art d'imiter parfaitement la nature dont je connaîtrais quelques-uns des secrets ? Se demander si l'intention est d'imiter (frauduleusement ou pas) de l'or (*aurifiction*) ou de fabriquer réellement de l'or (*aurifaction*), c'est donc s'interroger sur le type de rationalité qui est à l'œuvre dans ces pratiques. Si les recettes marquent le passage d'une mentalité d'orfèvre à celle d'un théoricien des processus naturels, il faudra rendre compte des *a priori* théoriques qui rendent possible une telle évolution, que l'on ne peut réduire à des dérapages de l'imagination. C'est ici qu'interviennent les contributions philosophiques de Platon ou d'Aristote, ainsi que les apports étranges d'un corpus attribué au mystérieux Hermès Trismégiste.

La philosophie naturelle des Grecs

Les premières élaborations alchimiques peuvent être rattachées aux réflexions sur la structure de la matière qui s'étaient développées dans la philosophie grecque dont les alchimistes gréco-alexandrins poursuivent la réflexion, à cette nuance près que là où platoniciens, péripatéticiens et autres

1. Joseph Needham, *Science and civilization in China*, vol. V, partie 2, Cambridge University Press, 1974, pp. 10-11.

avaient le souci de défendre la spécificité de leur école, les alchimistes au contraire se livrent aux délices de l'éclectisme, et parfois de la confusion.

Certains philosophes présocratiques avaient fait des éléments, pris séparément, les principes constitutifs de la matière : l'eau pour Thalès, l'air pour Anaximène, le feu pour Héraclite. Dans son poème *De la nature*, Empédocle fait des quatre éléments (l'eau, l'air, la terre et le feu) les racines de toute chose. Aristote critique cette doctrine, qu'il considère comme trop mécanique et incapable d'expliquer la génération et le changement. Certes les quatre éléments restent constitutifs de la matière, mais ils s'intègrent dans un ensemble plus vaste de causalité où les concepts de matière (*hylè*) et de forme (*morphè*) deviennent les principes constitutifs de toute chose, en deçà même de l'existence singulière des êtres composés. Cette doctrine, qui s'imposera au Moyen Âge sous le nom d'hylémorphisme, ne sera guère appréciée des alchimistes médiévaux qui reprocheront à Aristote sa remise en cause de la doctrine élémentaire. Ils préfèreront intégrer les éléments, constamment considérés comme des aspects essentiels de la constitution de la matière, dans un autre système principiel constitué par le Mercure et le Soufre (auxquels ils ajouteront le Sel dans la seconde moitié du XVIe siècle), qui deviendront ainsi les véritables principes constitutifs des métaux, et même, par la suite, de tous les êtres de la nature, qu'ils appartiennent au règne minéral, végétal ou animal.

Platon avait exposé dans le *Timée* le schéma chimico-mathématique de la création de l'âme du monde, qui jouera dans l'histoire de l'alchimie un rôle d'autant plus important à la Renaissance que le néo-platonisme s'éloignera des dialogues platoniciens et se rapprochera des idées hermétiques dont nous parlerons bientôt. Quant à Aristote, c'est d'abord sa théorie des exhalaisons sèches et humides, par lesquelles il explique la formation des pierres et des métaux à la fin du troisième livre des *Météorologiques* qui retiendra l'attention des alchimistes. Alors que la double exhalaison est invoquée longuement pour rendre compte des divers phénomènes météorologiques, Aristote s'y réfère en un court paragraphe pour expliquer que lorsque l'exhalaison humide est retenue à l'intérieur de la Terre (et donc dans les mines), elle provoque la naissance des corps métalliques tels que le fer, l'or ou le cuivre, par une sorte de compression qui la fait passer directement de l'état vaporeux à l'état solide, sans s'arrêter à l'état aqueux intermédiaire ; nous appelons aujourd'hui ce processus sublimation. L'idée selon laquelle les métaux sont ainsi formés par la congélation de vapeurs d'eau, sans passer par l'étape liquide, jouera un rôle central dans les discours alchimiques aussi bien que

minéralogiques jusqu'au XVIIe siècle. Ce sont alors les impuretés terrestres qui entourent ce processus lors de la formation des métaux dans les mines qui expliquent les différences entre les métaux et qui rendent concevable l'idée d'une purification qui permettrait de restituer aux métaux imparfaits la perfection de l'or et de l'argent. Aristote reste très elliptique sur le sujet, mais il existe là une vague esquisse d'une théorie qui sera par la suite considérablement développée, avec l'introduction des deux principes que sont le Soufre et le Mercure, totalement absents de la pensée aristotélicienne. En fait, comme nous le verrons un peu plus loin, ces deux principes symboliseront le rôle du chaud et de l'humide, dans un contexte où ces deux qualités seront identifiées avec le feu et l'eau.

Les étranges leçons d'Hermès Trismégiste

Démocrite fut parfois invoqué par les alchimistes comme étant leur patron, parce qu'il avait la réputation d'être un expérimentateur soucieux de percer les secrets de la nature et d'avoir beaucoup voyagé en Égypte, mais aussi parce qu'il avait enseigné que les atomes se rassemblent selon la règle qui veut que le semblable attire le semblable, idée qui aura une forte influence sur les premiers théoriciens de l'alchimie. Il était également supposé avoir déclaré que la vérité est cachée au fond du puits, ce qui ne pouvait qu'augmenter son prestige auprès de penseurs persuadés que le rôle des sages est d'explorer les secrets les plus cachés de la nature et fortement influencés par le développement de ce qu'il convient d'appeler « la pensée hermétique ». Cette expression doit être prise en un sens strict, puisqu'elle vise un corpus de textes dont l'auteur était supposé être « Hermès Trismégiste » (c'est-à-dire trois fois très grand), et qui apparurent dans les mêmes lieux et à la même époque que les premiers textes alchimiques.

L'ensemble de ces textes, que nous appelons aujourd'hui *Corpus hermétique*, a été par la suite rassemblé à Byzance à partir du VIe siècle. On ne connaît pas les véritables auteurs de ces ouvrages qui furent d'abord écrits dans la région d'Alexandrie dans les premiers siècles de notre ère. La plupart de la vingtaine de traités qui constituent l'ensemble furent oubliés pendant le Moyen Âge et redécouverts au XVe siècle à Florence, grâce à la traduction de Marsile Ficin publiée, en 1471, sous le titre *Mercurii Trismegisti Pimander, seu Liber de potestate ac sapientia Dei* (Livre de la puissance et de la sagesse de Dieu). L'ouvrage fut traduit pour la première fois en français, avec un commentaire, en 1579, par François de Foix de Candale : *Le Pimandre de Mercure Trismegiste,*



Hermès Mercure Trismégiste, contemporain de Moïse. Dallage de la cathédrale de Sienne

de la philosophie chrétienne, connaissance du Verbe divin, le « Pimandre » étant le titre du premier de ces traités[1]. Comme nous le verrons par la suite, l'ouvrage était alors supposé avoir été écrit en des temps très lointains, à l'époque de Moïse, mais ce n'est qu'en 1614 que le philologue Isaac Casaubon put établir qu'il s'agissait en fait d'écrits rédigés dès les premiers siècles de notre ère.

Pourquoi donc Hermès Trismégiste ? On sait que derrière la figure du dieu grec Hermès se trouve celle de Theuth, dieu du panthéon égyptien supposé être le scribe d'Osiris, et par là même l'inventeur de l'écriture, comme le rapporte d'ailleurs Platon à la fin du dialogue *Phèdre,* où l'on voit l'ambiguïté d'une telle découverte : l'écriture apportera-t-elle plus de

1. L'ouvrage est aujourd'hui publié et traduit par André-Jean Festugière et André Nock, *Corpus Hermeticum,* Paris, Les Belles Lettres, 1954-1960, 4 vol., avec un commentaire de Festugière, sous le titre *La révélation d'Hermès Trismégiste,* Paris, Les Belles Lettres, 1949-1954, 4 vol.

savoir, de science et de mémoire, ou bien au contraire se contentera-t-elle de fournir une remémoration extérieure, et finalement apparente, alors que le vrai savoir serait une science intérieure à l'âme ? Toujours est-il que, devenu Hermès chez les Grecs, le dieu leur apparaît comme celui du Logos, à la fois Raison et Parole, et par conséquent le dieu de la communication : horizontale, permettant le développement des liens du langage, du commerce et de la science ; mais aussi verticale, en permettant aux messages des dieux de venir jusqu'aux humains par son intermédiaire. Hermès est donc le dieu de l'interprétation, de l'herméneutique dira-t-on beaucoup plus tard, mais aussi le dieu de la révélation d'une parole divine (le Logos) qui se répand parmi les hommes, en s'adaptant à leurs capacités réceptrices. En même temps, et de manière qui peut sembler paradoxale, ce premier hermétisme se présente aussi comme une science cachée, les savoirs dont dispose Hermès ne devant pas être livrés au plus grand nombre, mais divulgués par l'intermédiaire de rêves ou de signes qui doivent être interprétés. Hermès est alors à la fois celui qui divulgue et celui qui retient, celui qui diffuse et celui qui cache.

On retrouve cette idée dans l'un de ces textes hermétiques, intitulé *Kore Kosmou* (La pupille du monde). Isis y explique à son fils Horus les diverses étapes du processus de fabrication du monde. Lorsque l'Artisan de l'univers décida de se révéler à ses créatures, il le fit auprès des dieux auxquels il distribua « la lumière qu'il tenait en son sein, pour qu'ils eussent d'abord le vouloir de chercher, puis le désir de trouver, puis aussi le pouvoir de réussir ». Ce n'est donc pas dans les hommes que cela put se produire mais, poursuit le texte :

> « [...] dans une âme qui possédât le lien de sympathie avec les mystères du ciel : voilà ce qu'était Hermès qui a tout connu. Il vit l'ensemble des choses ; et ayant vu il comprit ; et ayant compris il eut la puissance de révéler et de montrer. En effet les choses qu'il connut il les grava, et les ayant gravées, les cacha, ayant mieux aimé, sur la plupart d'entre elles garder un ferme silence, afin qu'eut à les chercher toute génération née après le monde. »[1]

Voir, comprendre, révéler par l'écriture puis cacher ce que l'on a écrit : voilà la stratégie d'Hermès telle qu'elle est présentée par les auteurs de ces ouvrages.

C'est surtout pour désigner Hermès en tant qu'auteur de livres qu'il est appelé Trismégiste vers les premiers siècles de notre ère. La lecture des

1. Traduction André-Jean Festugière, *Corpus hermeticum*, vol. 4, p. 2.

différents petits traités qui lui sont attribués montre qu'ils sont sans doute l'œuvre de personnages différents, que ce soit par le style ou par l'orientation générale du texte. Il s'agit pour l'essentiel de rêveries relevant d'une approche aussi bien mystique que philosophique, faite d'un mélange d'emprunts aux philosophies grecques et aux diverses croyances empruntées aux nombreuses sectes religieuses qui régnaient alors, parmi lesquelles l'influence du récent christianisme est assez peu marquée. Les propos sont souvent empreints de mystère et ils rapportent des récits différents qui ont cependant en commun la question du salut et qui relèvent donc de la sotériologie. Mais tandis que certains sont plutôt optimistes, et proposent à l'homme le salut par la spiritualisation de la matière, d'autres au contraire sont plutôt pessimistes, considérant que l'homme, enfoui dans la matière, ne pourra jamais connaître la vérité et être sauvé.

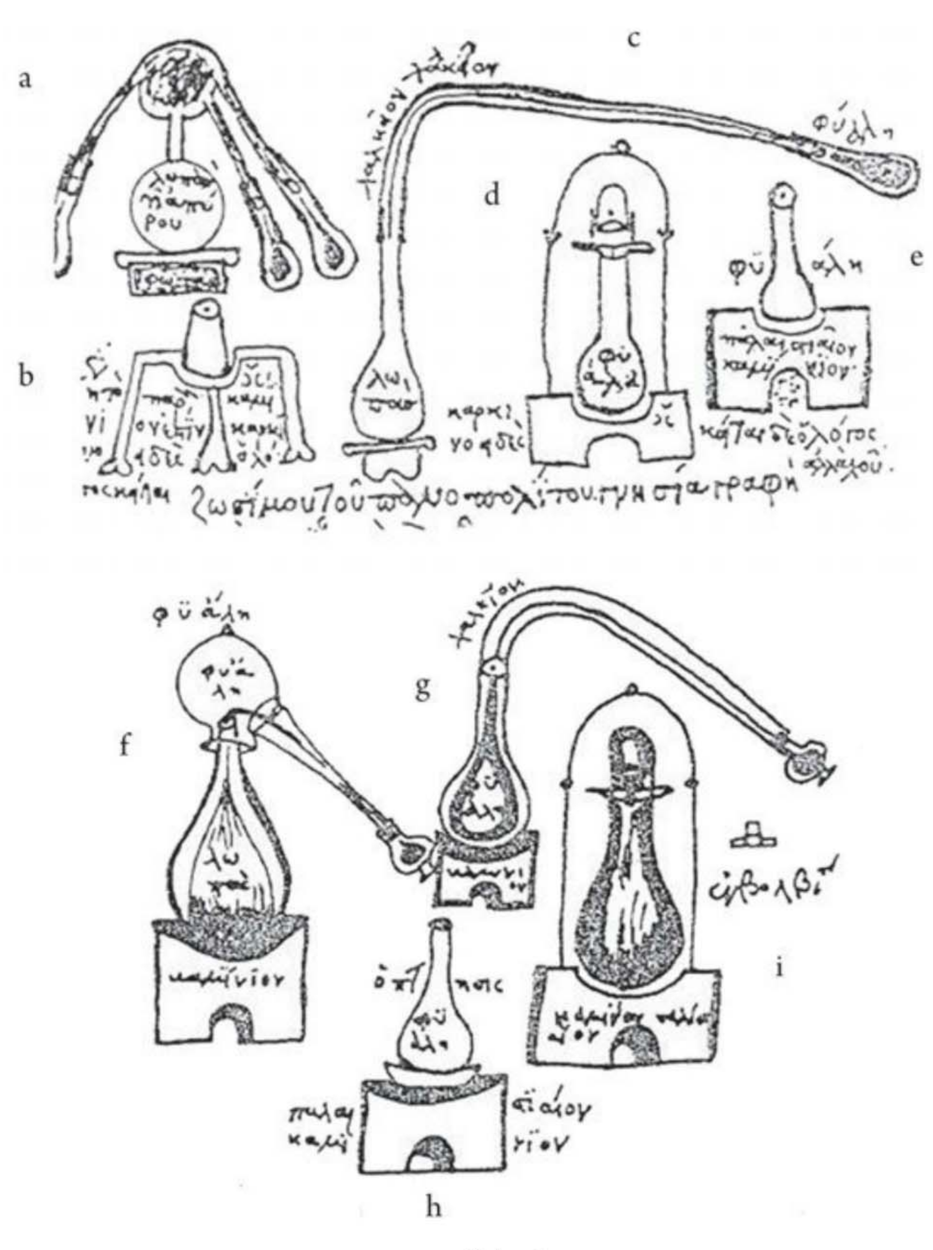
C'est ce rapport entre l'esprit et la matière qui va se retrouver dans quelques-uns des premiers textes alchimiques, avec une certaine ambiguïté concernant le terme même d'esprit, la langue grecque, tout comme d'ailleurs le latin et même le français jusqu'au XVIIIe siècle, ne possédant aucun terme spécifique pour désigner ce que nous appelons aujourd'hui l'état gazeux de la matière. Il ne faut pas oublier, en effet, que les mots « *pneuma* » en grec et « *spiritus* » en latin servaient tout autant à désigner des êtres immatériels tels que l'âme ou la pensée que des corps très légers devenus impalpables et quasiment invisibles – comme ce que la chimie ancienne appelait « esprit de sel » (acide chlorhydrique) – principalement à la suite de leur distillation dans un alambic. Nous allons voir que cette ambiguïté est fréquente dans les textes de Zosime dont certains semblent porter la marque de la lecture de textes attribués à Hermès Trismégiste. Mais le souvenir d'Hermès va peu à peu s'estomper dans l'alchimie arabe, puis médiévale, et ne reprendra une place toute nouvelle que dans l'alchimie de la Renaissance, après la redécouverte du *Corpus hermétique* à la fin du XVe siècle. Nous verrons alors, dans un prochain chapitre, la signification originale qu'il convient d'apporter à ce nouveau rapprochement entre hermétisme et alchimie. Mais il convient d'emblée de mettre en garde contre toute interprétation excessive : l'hermétisme dont il est ici question renvoie d'abord et essentiellement au personnage d'Hermès en tant que détenteur de tous les savoirs, et doit donc être soigneusement distingué des approches ésotériques ou occultistes qui ne se répandront qu'au XIXe siècle.

Les appareils

La part qui revient à l'influence des premiers textes attribués à Hermès Trismégiste n'enlève rien au fait que les textes alchimiques gréco-alexandrins relevaient bien de la chimie, et d'une chimie se pratiquant au laboratoire. L'un des grands intérêts des textes attribués à Zosime, c'est en effet qu'ils sont accompagnés de dessins représentant les appareils utilisés par l'auteur, ce qui met en évidence la dimension opératoire de l'alchimie telle qu'il la concevait et qu'il l'appliquait. Cependant ces dessins, qui figurent dans les marges des manuscrits, sont tardifs, puisque recopiés au Moyen Âge par les copistes. Cela entraîne une double conséquence. D'une part, ils ont subi les vicissitudes des manuscrits, et certains sont amputés, du fait d'un travail de redécoupage du document à l'occasion d'une restauration de la reliure. Mais surtout, on ignore quelle est la part de fidélité de ces gravures par rapport aux originaux : faut-il les considérer comme des témoignages sur la chimie du Moyen Âge, ou bien peut-on les prendre pour des copies fidèles d'originaux dont l'auteur serait Zosime lui-même ? Sans doute y eut-il quelques évolutions techniques mais, dans l'ensemble, les dessins correspondent assez bien aux descriptions qui sont faites et aux opérations qui sont décrites par Zosime dans ses textes.

Deux types d'appareils sont principalement présentés dans ces écrits : l'alambic et la *kérotakis*. Le principe même de l'alambic est très ancien : il sert à la pratique de la distillation, en chauffant un liquide dont l'évaporation vient se déposer par condensation sur la paroi de la partie supérieure de l'appareil où elle est alors recueillie. On peut penser que Zosime ou ses prédécesseurs immédiats ont perfectionné l'appareil en lui donnant une forme assez semblable à celle que nous connaissons aujourd'hui.

L'appareil ici représenté à côté du repère « f » est constitué des éléments suivants : en bas, un foyer appelé « *kaminion* » sur lequel repose une cucurbite nommée « *lopas* », dans laquelle se trouve le produit que l'on veut distiller. Cette cucurbite est elle-même surmontée d'un chapiteau, ici appelé « *phialè* » (qui donnera en français « fiole »), mais qui s'appelle aussi, dans d'autres cas, « *bicos* » ou « *kalkeïon* », et dans lequel s'effectue la condensation du produit que l'on souhaite extraire. Enfin un tuyau, qui ici ne porte pas de nom mais qui s'appelle habituellement « *sôlen* », permet de recueillir le produit condensé dans un récipient qui, lui aussi, s'appelle le plus souvent « *bicos* » ou « *phialè* ». Quant au nom de « *ambix* », il a parfois servi à désigner telle ou telle partie de l'appareil, mais le plus souvent, c'est l'ensemble lui-même



Dessins d'alambics
Zosime, Mémoires authentiques

qui porte ce nom et qui deviendra par la suite « *al ambix* » chez les auteurs de langue arabe.

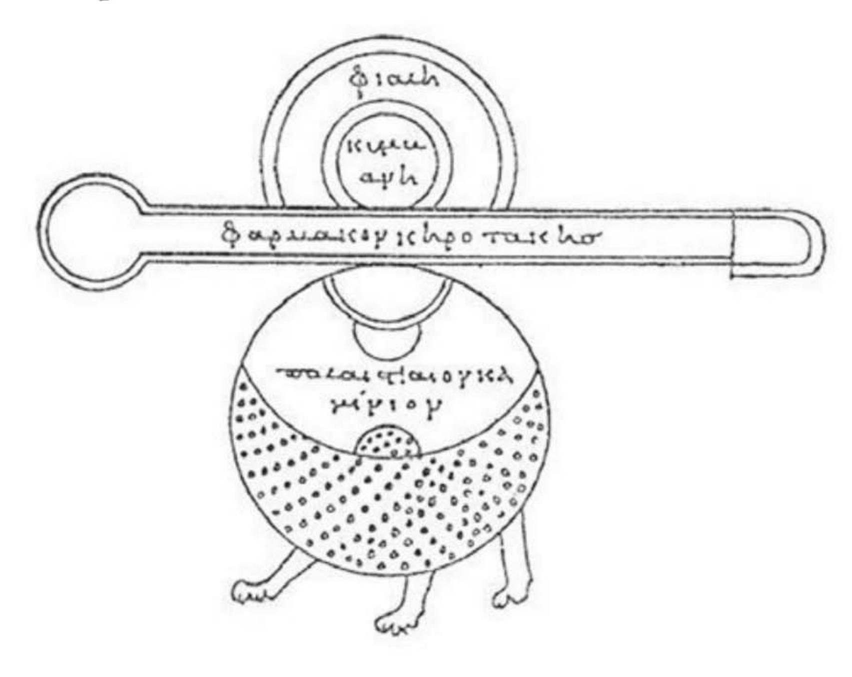
On peut voir dans la seconde image que cet appareil pouvait faire l'objet de perfectionnements, devenant ainsi un « *dibikos* » s'il y avait deux tuyaux de dégagement, ou « *tribicos* » s'il y en avait trois. Le *tribicos* est ainsi décrit au chapitre III des *Mémoires authentiques* :

> « Faites trois tuyaux en cuivre laminé – que la tôle soit fine, ayant l'épaisseur de celle d'une passoire, ou un peu plus épaisse comme celle du cuivre d'une poêle à galette – d'une coudée et demie de long. Faites donc trois tuyaux de

> ce type. Faites aussi un large chaudron, ayant la grandeur d'une coudée moins une paume ; ouverture du chaudron : proportionnée. [...] Une fois ajustés, [que ces tuyaux] soient soudés extraordinairement bien, parce que ce qui vient d'en haut contient de l'esprit. Et après avoir placé le chaudron au-dessus d'une cucurbite en terre cuite contenant le soufre, après avoir luté tout autour les jointures avec de la pâte à pain, mettez aux extrémités des tuyaux des *bicoi* en verre, grands, épais, pour qu'ils ne cassent pas sous l'effet de la chaleur de l'eau, chaleur qui achemine ce qui monte. »[1]

Il est vraisemblable que cette disposition n'avait pas d'autre but que de faciliter la réception du produit distillé. Rien n'indique, en effet, qu'il puisse s'agir de la recherche de ce que la chimie moderne appelle une « distillation fractionnée », recueillant des substances différentes en fonction du point de condensation, puisqu'aucune information n'est donnée sur la position des différents tuyaux les uns par rapport aux autres.

Le second type d'appareil qui est décrit dans les ouvrages de Zosime est plus étrange : il s'agit de la *kérotakis*. Ce terme aurait pu désigner d'abord la palette sur laquelle le peintre déposait des couleurs qu'il faisait fondre pour les mélanger. En alchimie, il s'agit soit de la lamelle que l'on introduit horizontalement dans le haut de l'appareil, soit de l'appareil lui-même, dont on retrouve par exemple le schéma suivant :



Dessin d'une kérotakis
Zosime, Mémoires authentiques

1. Zosime, *Mémoires authentiques,* traduction de Michèle Mertens, pp. 14-15.

Michèle Mertens, dans son commentaire des *Mémoires authentiques*, s'est longuement interrogée à la fois sur le mode de fonctionnement de l'appareil et sur son utilité. On peut résumer ses hypothèses de la façon suivante. Le fond de l'appareil consistait en un foyer qui chauffait un récipient dans lequel se trouvait une substance pouvant facilement se vaporiser, comme le soufre ou l'orpiment, à l'intérieur du tube englobant l'ensemble du dispositif. Les vapeurs de cette substance venaient se mêler avec les corps métalliques fondants ou fondus situés sur la *kérotakis* proprement dite, puis finissaient par se fixer sur le sommet interne de l'appareil, comme dans le processus de la distillation, avant de redescendre vers le fond où l'ensemble de l'opération recommençait. On disposait ainsi d'un appareil pouvant réitérer les processus de vaporisation un grand nombre de fois, dans l'espoir d'aboutir à la perfection de l'opération. Ce processus pourrait nous paraître vain, si la reproduction indéterminée du processus en vase clos n'apporte rien de nouveau, mais il pouvait aussi s'inspirer de techniques plus anciennes, comme celle permettant d'obtenir du vert-de-gris en chauffant du cuivre dans un appareil au fonctionnement analogue. Mais en fait, on ne parvient pas très bien à comprendre à quoi il pouvait servir, les indications sur son mode de fonctionnement et sur la nature des produits utilisés restant finalement trop vagues.

L'invention du bain-marie

Marie la Juive, qui n'était évidemment pas la sœur de Moïse, comme certains le prétendent, est un personnage représentatif de l'alchimie gréco-alexandrine. Elle est connue à travers des témoignages de Zosime qui évoque souvent ses divers travaux, et en particulier les appareils de laboratoire qu'elle aurait fabriqués. Marie aurait ainsi inventé la cornue, le *tribikos*, appareil de distillation à trois branches, ainsi que la *kérotakis*, dispositif à reflux pour le traitement des métaux par la vapeur, qui faisait apparaître des produits de différentes couleurs (noir, blanc, jaune et violet). Ces appareils avaient besoin d'être posés sur une source de chaleur diffusant un feu doux et régulier, obtenu par des cendres chaudes ou mieux encore par le procédé qui, depuis Arnauld de Villeneuve au XIIIe siècle, porte précisément le nom de *bain-marie*. Le récipient d'eau posé sur le foyer sert alors d'intermédiaire et garantit la diffusion d'une chaleur constante et modérée.

Outre ces deux appareils principaux, les manuscrits attribués à Zosime comportent aussi le dessin d'autres appareils plus simples, comme le « *phanos* », un fourneau supportant deux vaisseaux retournés l'un contre l'autre et surmontés d'un tuyau légèrement courbé, qui pouvait servir à obtenir du cinabre artificiel, à partir du soufre et du mercure déposés dans le bas de l'appareil. Michèle Mertens considère que le « *phanos* » connut une prolongation dans l'alchimie médiévale avec l'aludel, qui était alors l'instrument privilégié de la sublimation. On trouve enfin la représentation de divers vases, fioles et godets, ainsi que celle de plusieurs types de fourneaux qui n'avaient sans doute rien de spécifique, ressemblant à ceux qui étaient utilisés par ailleurs dans des opérations de cuisine ou d'artisanat.

Nous verrons bientôt comment certains de ces instruments pouvaient être mis en œuvre dans les opérations que les exposés théoriques laissent entendre. Mais il est essentiel de bien comprendre l'importance de l'aspect technique de l'alchimie de cette première époque. Comme le montrera la suite, notre connaissance de l'alchimie, notamment au Moyen Âge, se réduit trop souvent à des textes certes nombreux et variés, mais où la partie théorique retient davantage l'attention que la partie pratique. Les instruments utilisés semblent suffisamment connus pour que les auteurs ne prennent pas le temps de les exposer à leurs lecteurs, qui sans doute les utilisent fréquemment dans leurs activités les plus banales. Oublier cela serait se faire une idée erronée de l'alchimie, en occultant cet aspect essentiel que nous avons voulu mettre en évidence dès le début de cet ouvrage. L'alchimiste est certes un théoricien, qui réfléchit à la nature des substances qu'il utilise et qui entend montrer qu'il connaît, mieux que tout autre, les principes qui sont à l'œuvre dans les matériaux qu'il utilise. La réussite même de la transmutation, ne fût-elle qu'espérée, implique une réelle connaissance et la maîtrise des opérations qui se déploient entre les éléments constitutifs de la matière. Mais un tel savoir ne peut faire perdre de vue le caractère essentiel du travail au laboratoire, et surtout la nécessité de bien connaître et parfaitement maîtriser les appareils nécessaires à la distillation, à la sublimation et au chauffage des ingrédients, ce qui devait nécessiter une grande habileté et une grande attention à une époque où l'on ne disposait pas des instruments de contrôle tels que le thermomètre.

La doctrine de Zozime

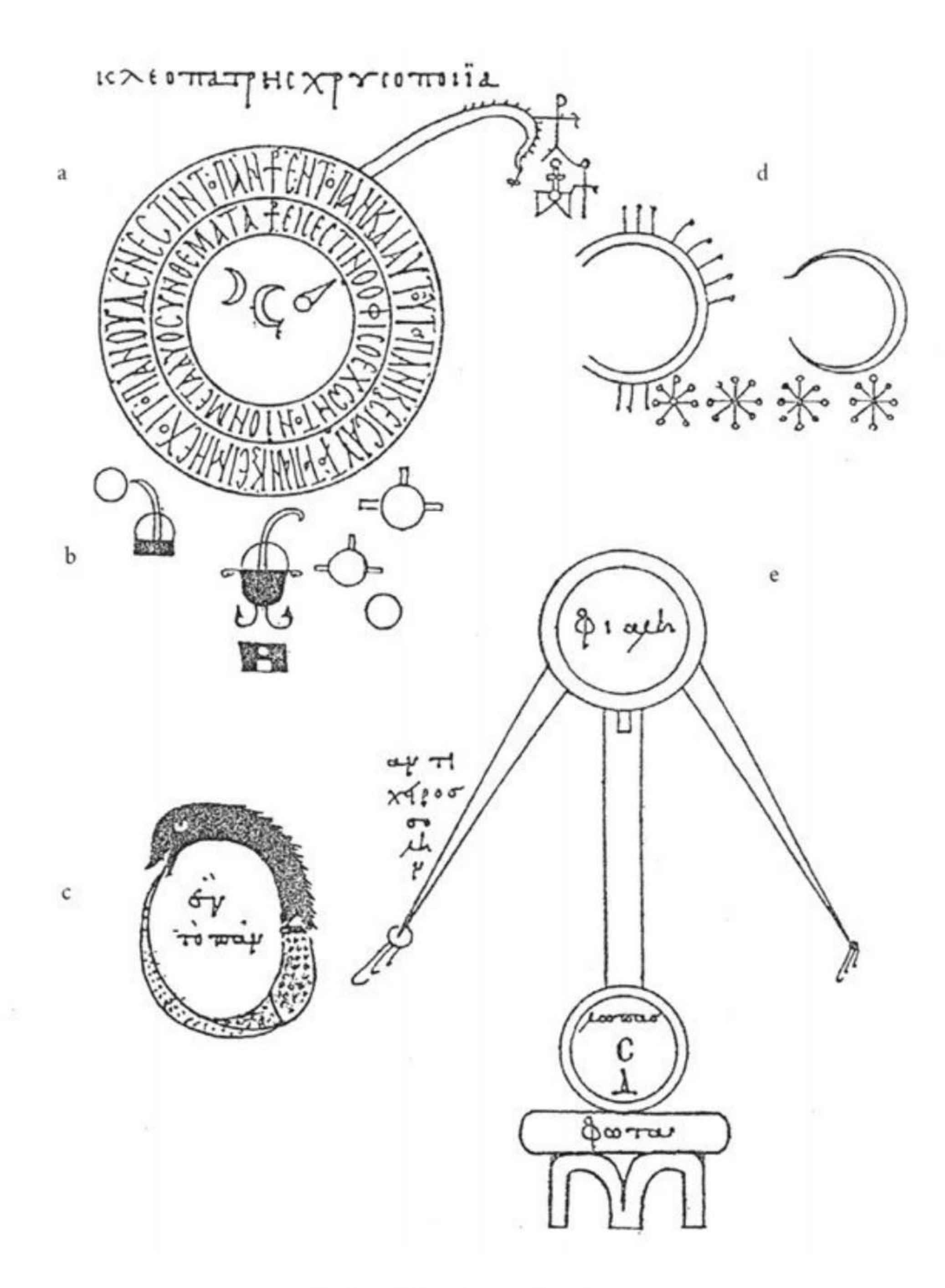
L'examen d'un court chapitre des *Mémoires authentiques* peut nous permettre de saisir quelques aspects essentiels de la doctrine de Zosime. Il s'agit du chapitre cinq, que nous reproduisons ici intégralement :

> « Sur l'eau divine.
>
> C'est cela le divin et grand mystère, l'objet de la recherche ; car c'est cela l'universel. Deux natures, une seule substance ; car l'une attire l'autre et l'une domine l'autre. C'est cela l'eau argentée, l'hermaphrodite, ce qui fuit sans cesse, ce qui se presse vers les réalités propres, l'eau divine, que tous ont ignorée, dont la nature est difficile à concevoir. En effet, elle n'est ni un métal, ni une eau toujours en mouvement, ni un corps, car on ne peut la saisir. C'est cela l'universel en toutes choses ; car elle possède à la fois vie et esprit, et elle a un pouvoir destructeur. Celui qui la comprend possède et l'or et l'argent. Sa vertu reste cachée mais elle est dédiée à Érôtylos. »[1]

Voilà certes un texte qui semblera bien étrange à un chimiste moderne. Il est cependant possible de lui donner une signification tout à fait cohérente. Il faut d'abord s'arrêter sur le titre, qui comporte un ambiguïté sans doute volontaire ; le texte grec dit en effet : « *Peri tou theiou udatos* », ce qui peut se traduire de deux manières, soit « sur l'eau divine », soit « sur l'eau de soufre », les deux mots « *theios* » (divin) et « *theion* » (le soufre) était presque semblables, et même identiques au génitif (« *theiou* »). On peut donc bien lire ce passage comme ayant pour objet d'exposer une étonnante réalité chimique qui mérite d'être appelée divine en raison de son caractère extraordinaire, mais aussi d'être présentée comme exprimant les propriétés remarquables d'une substance chimique qui s'appelle « eau de soufre ».

Le début du texte nous plonge dans une sorte de dimension métaphysique, en affirmant que nous sommes en présence d'un grand mystère : « c'est cela l'universel », c'est-à-dire « le tout » (« *to pan* ») dit brièvement le texte grec. Grand mystère qui s'explicite de manière encore énigmatique, en signalant qu'il existe deux natures ne formant cependant qu'une seule substance. Les termes ici utilisés, nature (*phusis*) et substance (*ousia*), sont familiers aux lecteurs de la philosophie grecque. Le fragment suivant des *Mémoires authentiques* explicite la nature de ce « tout » en produisant un diagramme et un dessin (voir figure ci-après).

1. Zosime, *Mémoires authentiques*, traduction de Michèle Mertens, p. 21.



Zosime, Mémoires authentiques

Le diagramme (a) représente trois cercles concentriques, au milieu desquels se trouvent figurés le mercure (croissant à gauche), l'argent (croissant à droite) et l'or, qui constituent l'objet central de l'image. Les deux cercles extérieurs contiennent le texte suivant : « Un le tout, et par lui le tout, et vers lui le tout ; et s'il ne contient pas le tout, le tout n'est rien. Un est le serpent, celui qui possède l'*ios* après deux traitements. »

Le mot grec « *ios* » est ici intraduisible, puisqu'il désigne aussi bien le venin du serpent que la rouille d'un métal. De toute évidence, l'auteur joue

sur le double sens du terme, à la fois technique et imagé, tout comme il joue sur le double niveau de l'ensemble du texte et du schéma qui suit, à la fois métaphysique et chimique. Le serpent (c), qui se mange la queue est un « *ourouboros* » (littéralement « glouton de son urine »), figure déjà ancienne dans l'iconographie égyptienne à l'époque de Zosime, et qui deviendra bien plus tard une image fréquemment utilisée dans la littérature alchimique de la Renaissance et du XVII[e] siècle. Il y a certes dans ce dessin une dimension à la fois magique et cosmique, ce qui n'a rien de surprenant dans une conception d'un monde clos sur lui-même où tout se nourrit de tout. C'est l'unité du Monde qui est ainsi évoquée, dans un univers sans pertes où les matières les plus viles viennent contribuer à la restauration de l'ensemble, mais aussi où chaque individu peut espérer une nouvelle vie après la mort, comme le montrent les reproductions d'*ourouboros* sur certaines tombes égyptiennes, comme l'indique Michèle Mertens dans son commentaire de ce passage.

Ce « tout » correspond donc à la matière première, substance unique de toute chose, dont l'auteur nous dit alors qu'elle se distingue en deux natures, dont l'une attire et domine l'autre. L'auteur nous renvoie alors sans aucun doute vers un passage célèbre du texte attribué à Démocrite, c'est-à-dire, comme nous l'avons vu au début de ce chapitre, à Bolos de Mendès, les *Physica et Mystica*. L'auteur y écrit en effet que « la nature est charmée par la nature, la nature triomphe de la nature, la nature domine la nature », ces natures (« *physis* ») correspondant à des substances chimiques entre lesquelles se repèrent des liens de sympathie et d'antipathie, ou encore d'affinité, qui s'expriment à trois niveaux : des relations d'analogie, qui se caractérisent par une attirance réciproque, des relations d'exclusion, où l'une des natures semble supprimer l'autre, et enfin des relations de domination, où l'une des natures est neutralisée par l'autre. Il s'agit là de catégories générales, auxquelles il nous est aujourd'hui difficile de faire correspondre telle ou telle réaction chimique, mais qui semblent vouloir récapituler l'ensemble des opérations que l'on peut observer au laboratoire entre diverses substances chimiques. On s'aperçoit ainsi que l'idée d'affinité, qui sera explicitée par le chimiste français Étienne-François Geoffroy (1672-1731) dans la célèbre *Table des différents rapports entre différentes substances* qu'il présenta, en 1718, devant l'Académie royale des sciences, est présente dans l'histoire de l'alchimie dès ses origines.

La suite du texte de Zosime nous fait penser que la substance à laquelle il se réfère possèderait plutôt les propriétés du mercure que celles du soufre, puisqu'il la décrit en des termes qui correspondent assez bien à la descrip-

tion que l'on peut en faire : elle est fluide, comme l'eau et elle est de la même couleur que l'argent (le mercure se nomme d'ailleurs à l'époque « *hydrargyrum* », argent liquide, d'où vient le symbole moderne *Hg*). Elle est hermaphrodite, à la fois mâle et femelle, ce qui montre sa double appartenance au monde des liquides et des solides, mais manifeste aussi son caractère actif et passif (là encore, la littérature alchimique ultérieure tirera grand profit de ce rapprochement sexuel). Elle semble insaisissable lorsqu'on veut s'en emparer, mais en même temps, elle s'amalgame volontiers en formant des alliages avec ces êtres spécifiques ou singuliers (« *ta idia* » dit le texte grec) que sont les métaux. La suite du texte confirme ces propriétés, en excluant la substance dont il est question à la fois des liquides et des solides, mais aussi des métaux, auxquels le mercure n'était pas associé à cette époque, car il semblait posséder avec eux trop de différences.

Il peut certes paraître étrange que le mot grec qui désigne le soufre soit ici utilisé pour désigner une substance qui est décrite avec les propriétés du mercure. Mais il faut se rappeler l'étroite connexion entre le soufre et le mercure, puisque les métallurgistes de l'époque, dans leurs procédés élémentaires pour extraire le mercure de son minerai, devaient considérer que ce dernier, qu'on appelle le cinabre, contient du soufre et du mercure puisque, nous le savons aujourd'hui, c'est en réalité un sulfure de mercure (HgS) : son grillage fait donc apparaître à la fois du soufre et du mercure, un peu comme si le mercure était extrait de ce « soufre primitif » qu'est son minerai.

Mais pourquoi donc dire que cette substance est « le tout », et même « le tout en toute chose » ? Il y a ici incontestablement une influence de la philosophie grecque et de son concept de matière première. Partout, quoique sous des formes qui peuvent être diverses, le même principe matériel est à l'œuvre, et c'est précisément cette eau divine, c'est-à-dire une substance aux propriétés extraordinaires dont on va supposer qu'elle est capable de rendre compte de toutes les propriétés particulières de la matière. Elle est présente à la fois pour donner la vie et la mort, et cela, comme nous le verrons bientôt, aussi bien en ce qui concerne les êtres vivants que les minéraux. En particulier, elle permet de posséder l'or et l'argent. Acquérir cette substance qui possède une double nature constitue donc l'objet principal de la recherche de l'alchimiste, qui espère fermement disposer des moyens de contrôler l'ensemble des processus naturels, puisqu'il est capable de maîtriser le processus de production des métaux parfaits, ceux qui ne subissent pas la détérioration au contact de l'air ou de l'eau, ce que les chimistes appelleront

quinze siècles plus tard l'oxydation. Mais pour le moment, conclut le passage que nous commentons, « sa vertu reste cachée » : le renvoi à Érôtylos reste un mystère, puisque nous ne savons pas s'il s'agit d'un ouvrage, d'un auteur ou d'une étoile.

Ce passage de Zosime constitue en quelque sorte ce que l'on appelle aujourd'hui un « programme de recherche ». Il définit tout d'abord le cadre général dans lequel s'inscrivent les investigations alchimiques, qui est celui d'une philosophie de la nature analysant la matière première de toute chose comme un ensemble homogène, quoique traversé par des courants opposés. Dominatrice et dominée, solide et fluide, mâle et femelle, cause de la vie comme de la mort, cette matière première dispose donc de forces spécifiques, des « vertus », qu'il n'est pas possible de connaître directement, mais dont certains aspects se manifestent cependant aux yeux du chercheur. « L'eau divine » ou « eau de soufre » en est une manifestation privilégiée, et sa double propriété, à la fois mercurielle et sulfurée, l'exprime de manière spectaculaire, ce qui en fait la base de toute recherche de fabrication de l'or ou de l'argent. Se trouvent ainsi jetées les bases de ce qui constituera l'alchimie pendant près de quinze siècles. Elle sera à la fois une philosophie naturelle, recherchant les propriétés des « natures », c'est-à-dire des principes substantiels qui apportent aux métaux et à tous les corps leurs propriétés remarquables, mais aussi une chimie voyant dans la possibilité de fabriquer de l'or ou de l'argent la preuve de sa maîtrise des propriétés métalliques. Non pas la vaine recherche d'un enrichissement personnel, mais la conquête des principes constitutifs de la matière. On verra bientôt dans quelles circonstances cette alchimie des métaux est rapidement devenue le plus précieux auxiliaire d'une médecine à prétention universelle.

CHAPITRE 2

L'alchimie de langue arabe et ses premiers rapports avec la médecine

La propagation de l'islam dans les premiers siècles de l'hégire s'est accompagnée d'une découverte des très nombreux textes philosophiques et scientifiques hérités de l'antiquité grecque et latine. Les travaux des philosophes, à commencer par Platon et Aristote, mais aussi ceux des mathématiciens, des médecins, des géographes, des physiciens, des spécialistes de l'optique furent traduits en arabe, puis commentés avant de devenir la source de nouvelles productions. Ce vif intérêt pour les sciences et la philosophie a permis une véritable relance de l'activité intellectuelle, après le déclin progressif de la pensée scientifique antique dans les premiers siècles de l'ère chrétienne, autour du bassin méditerranéen. Mais ce déclin n'avait pas entraîné l'oubli, et ce sont bien souvent dans des villes comme Constantinople, Alexandrie ou Antioche que furent retrouvés les textes anciens, soit en grec, soit dans des traductions en syriaque, langue qui était devenue le vecteur culturel privilégié dans les milieux chrétiens d'Orient à partir du IIIe siècle.

C'est en suivant un chemin semblable que les textes alchimiques grecs furent à leur tour traduits et travaillés, d'abord en syriaque, puis en arabe, jusqu'à produire une source originale et abondante de doctrines nouvelles. Ainsi trouve-t-on dans les manuscrits alchimiques de langue arabe de nombreux textes attribués de manière fictive à des auteurs grecs anciens, comme Pythagore, Socrate, Platon ou Aristote. Les références et citations sont données en arabe, sans qu'aucun texte grec ne soit jamais cité, et pour cause… Dans leur souci de mettre en évidence le caractère antique de l'alchimie, les alchimistes arabes ont en effet donné un développement considérable à un genre littéraire, la pseudépigraphie, qui consiste à attribuer son ouvrage

à un autre auteur, souvent plus célèbre et plus ancien, sur le modèle même de l'attribution du *Corpus hermétique* à Hermès Trismégiste. Le procédé rencontrera un vif succès dans la suite de l'histoire de l'alchimie.

Malgré d'importants travaux sur quelques auteurs emblématiques, sur lesquels nous allons bientôt revenir, cette alchimie arabe très abondante reste mal connue, le catalogage des manuscrits n'ayant jamais été complètement réalisé. Bien plus, on ne sait pas très bien quels furent les vecteurs de la transmission, et cela d'autant plus que les alchimistes arabes connaissaient des textes qui ont aujourd'hui complètement disparu. Ainsi arrive-t-il que nous ayons à notre disposition des versions latines datant du XIIe ou du XIIIe siècle qui se présentent comme des traductions de textes arabes dont nous ne connaissons pas l'original arabe, soit qu'il ait disparu, soit qu'il n'ait jamais existé. Il faut enfin remarquer que cette alchimie est appelée arabe en raison de la langue dans laquelle elle fut écrite, sans préjuger de l'appartenance de tel ou tel auteur à telle ou telle communauté. Parmi les alchimistes les plus importants que nous allons rencontrer, Jābir ibn Hayyān et Ar-Rāzī étaient persans, et ne pratiquaient sans doute la langue arabe que pour des commodités de diffusion dans un monde où l'arabe, outre bien évidemment sa référence au Coran, jouait le rôle de langue de communication entre des communautés différentes.

Les premiers textes alchimiques arabes

Les études scientifiques des textes alchimiques arabes ont véritablement commencé à la fin du XIXe siècle, avec la publication par Marcelin Berthelot, à Paris en 1893, de *La chimie au Moyen Âge* en trois volumes. Bien que très loin d'être exhaustif et comportant un certain nombre d'erreurs, cet ouvrage présentait une première étude de textes traduits du syriaque, de l'arabe et du latin se rapportant à cette seconde période de l'histoire de l'alchimie. Les travaux développés au XXe siècle ont considérablement augmenté le nombre de manuscrits retrouvés et analysés, tout en insistant sur le caractère spécifique de l'alchimie arabe par rapport à la chimie ultérieure à laquelle Berthelot avait tendance à la réduire. Il demeure qu'une part importante de la production arabe reste aujourd'hui méconnue, ou simplement approchée de manière indirecte à partir d'ouvrages ultérieurs, souvent écrits en latin, qui évoquent des auteurs dont l'existence est parfois incertaine et dont la date ne peut pas

être clairement précisée. La prudence nous conduit donc, ici comme ailleurs, à nous en tenir à quelques-uns des ouvrages et des auteurs dont l'étude a fait l'objet de recherches confirmées.

Khālid et Morienus

C'est un texte latin du XIIe siècle, le *Liber de compositione alchimiae*, qui nous rapporte les circonstances de l'introduction de l'alchimie grecque dans la culture arabe. Mais cet ouvrage est aussi le premier texte alchimique traduit de l'arabe en latin, par les bons soins d'un érudit nommé Robert de Chester qui date sa traduction de 1144, et qui serait aussi le premier traducteur du Coran en latin. Le texte se présente comme un dialogue entre le prince Khālid ibn Yazīd et un moine chrétien, Morienus ou Marianos, disciple présumé de l'alchimiste Étienne d'Alexandrie (VIIe siècle), auprès duquel le premier de ces personnages serait venu chercher des informations sur l'alchimie. La rencontre aurait eu lieu quelques années avant la mort du prince en 704. Si l'existence de Khālid est un fait avéré, par contre il est difficile d'établir avec certitude la réalité de cette rencontre et de l'existence même de Morienus. Mais cela n'enlève rien à l'importance du texte, qu'il soit historique ou mythique, dans la mesure où l'histoire même du document marque une double filiation, de l'alchimie gréco-alexandrine vers l'alchimie arabe, puis, avec la traduction de Robert de Chester, la transmission de l'alchimie découverte par les savants arabes vers les penseurs du Moyen Âge. Ne serait-ce que de manière symbolique, ce document nous livre donc des données importantes sur le processus de transmission de l'alchimie, depuis ses commencements dans l'Égypte hellénisée des premiers siècles de notre ère jusqu'à sa première découverte par des savants chrétiens en Europe au XIIe siècle.

L'ouvrage, qui fut édité, traduit en anglais et commenté par Lee Stavenhagen[1] en 1974, se présente comme un dialogue entre Khālid et Morienus, où le premier vient très respectueusement demander au second de lui enseigner les secrets de l'alchimie, appelée « l'œuvre majeure ». Après s'être placé sous l'autorité du Dieu tout-puissant, comme il sied à deux adeptes fervents de deux religions monothéistes, Morienus rapporte des enseignements qu'il présente comme provenant de Zosime et de Marie la Juive, par

1. Lee Stavenhagen, *A Testament of Alchemy being the Revelations of Morienus [...] to Khālid ibn Yazīd [...] of the Divine Secrets of the Magisterium and Accomplissement of the Alchemical Art*, Hanover (New Hampshire), The University Press of New England, 1974.

l'intermédiaire d'Étienne d'Alexandrie, mais dont le contenu semble avoir fait l'objet de nouvelles élaborations théoriques. Le dialogue progresse méthodiquement, à partir d'une description des aspects de la substance qui peut transmuter les métaux, puis l'évocation métaphorique de la semence qui doit pourrir en terre pour donner de nouveaux fruits. Viennent alors des exposés bien construits qui indiquent les étapes successives par lesquelles l'alchimiste pourra fabriquer cette substance, avec des indications précises sur la durée des opérations et les divers ingrédients à utiliser. Apparaît notamment le terme d'élixir, sur lequel nous reviendrons bientôt, pour désigner la substance obtenue au terme d'une première étape, et à partir de laquelle pourront se poursuivre et s'achever les opérations.

La Turba philosophorum

Tout comme le *Liber de compositione alchimiae*, la *Turba philosophorum* ne nous est connue que par des manuscrits latins, au demeurant assez différents les uns des autres, comme le montrent les deux versions qui furent publiées, en 1702, par le médecin genevois Jean-Jacques Manget dans sa volumineuse *Bibliotheca chemica curiosa*. Mais on s'est vite aperçu que les noms étranges des personnages qui interviennent dans cette *Assemblée des philosophes* n'étaient que les transcriptions arabes des noms de philosophes grecs : ainsi, Pandolfus correspond à Empédocle, Belus à Thalès, Frictes à Socrate ou Afflontus à Platon. L'original semble perdu, mais on a retrouvé plusieurs fragments arabes de ce texte dont on ignore qui sont les véritables auteurs[1]. Comme son titre l'indique, l'ouvrage raconte les divers épisodes d'une rencontre bien évidemment fictive entre des philosophes grecs, dont aucun n'est postérieur à Platon, en vue de se mettre d'accord sur les processus essentiels de l'alchimie. D'une manière très vivante, l'assemblée interpelle constamment les divers intervenants pour les obliger à préciser leurs positions respectives. Un tel procédé n'a rien d'extraordinaire, puisque l'on connaît d'autres ouvrages rédigés en arabe vers le IXe ou Xe siècle qui se présentent comme des doxographies, recueils plus ou moins inventés de citations des philosophes présocratiques[2].

---

1. L'ouvrage a été étudié par Julius Ruska, *Turba philosophorum. Ein Beitrag zur Geschichte der Alchemie*, Berlin, 1931 ; Martin Plessner, *Vorsokratische Philosophie und griechissche Alchemie in arabisch-lateinische Überlieferung*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1975.
2. Voir Ulrich Rudolph, « La connaissance des présocratiques à l'aube de l'alchimie islamique », *in* Cristina Viano (éd.), *L'alchimie et ses racines philosophiques*, Paris, Vrin, 2005, pp. 155-170.

Les premiers discours exposent les grandes lignes d'une philosophie naturelle expliquant en quoi consiste la matière et comment elle est sous le pouvoir du Dieu unique qui a créé le monde : il s'agit bien entendu de concilier les enseignements des philosophes antiques avec ceux délivrés par le Coran. Le texte poursuit alors en expliquant comment la matière est composée des quatre éléments, en insistant sur la supériorité, tantôt de l'un, tantôt de l'autre, comme le faisaient les philosophes antiques. Sont ainsi jetées les bases sur lesquelles peuvent être présentées les diverses recettes, parfois concurrentes, qui vont permettre de fabriquer la substance grâce à laquelle les métaux tels que le cuivre pourront devenir de l'or. Certes ces recettes, à la différence de celles que nous avions trouvées chez les premiers alchimistes grecs, manquent de précision, n'indiquant ni les mesures à respecter dans le mélange des ingrédients, ni la durée des opérations. Elles insistent plutôt sur l'analogie avec le rôle de la semence dans la procréation des êtres vivants, en montrant que c'est au-delà de la putréfaction que la chaleur permettra la régénérescence des corps métalliques. Nous reviendrons bientôt sur cet important rapprochement entre la théorie des métaux et le fonctionnement des êtres vivants. Mais l'ensemble montre bien le lien étroit et indissociable entre la réflexion philosophique et le travail au laboratoire, l'alchimiste voulant comprendre ce qu'il fait en produisant la théorie de la matière dont la transmutation a besoin.

La Table d'émeraude

Il est impossible de ne rien dire de ce texte célèbre auquel un grand nombre d'alchimistes se sont référés en le considérant comme la source de leur savoir, bien que rien ne prouve qu'il ait été initialement écrit comme un texte alchimique, tant sa portée est générale et métaphorique. Bien connu des alchimistes médiévaux sous le titre de *Tabula Smaragdina* (Table d'émeraude), il se présente comme la suite de douze brèves sentences au contenu énigmatique, dont l'auteur serait Hermès Trismégiste et dont l'original – bien sûr perdu – aurait été trouvé en des temps reculés, gravé sur une tablette d'émeraude, pierre précieuse attachée au dieu Hermès. La *Table* fut diffusée au Moyen Âge sous des formes légèrement différentes, mais l'original arabe du texte fut découvert, en 1926, par l'érudit allemand Julius Ruska, à la fin d'un ouvrage intitulé *Kitāb sirr al-halīka* (Livre du secret de la création), attribué à Apollonius de Tyane (nommé Balīnūs en arabe), mage grec du Ier siècle de notre ère qui n'en est certainement pas le véritable auteur. On ne connaît

en effet aucune trace d'une source grecque, ni même syriaque, qui aurait précédé la version arabe, qui est donc pseudépigraphique. Le texte arabe fut d'abord traduit en latin par Hugues de Santalla dans la première moitié du XIIe siècle.

Mais avant d'en dire davantage, il convient de citer l'une des versions[1] de ce texte, en entier puisqu'il est bref :

« I - Vrai, certain, sans nul doute.
II - L'inférieur appartient au supérieur, et le supérieur appartient à l'inférieur.
III - L'œuvre des miracles vient d'une chose unique par un procédé unique, tout comme les choses proviennent d'une matière unique.
IV - Son père est le Soleil et sa mère est la Lune. Le vent l'a porté dans son ventre, et la Terre l'a nourri de son lait.
V - Il est le père des talismans, le gardien des miracles, parfait en force.
VI - Le feu devient terre.
VII - Ôte la terre du feu, le subtil est plus noble que le grossier, avec prudence et sagesse.
VIII - Il monte de la Terre au Ciel et retombe sur le Terre. Car il reçoit la force du supérieur et de l'inférieur. La lumière des lumières étant avec toi, devant toi fuiront les ténèbres.
IX - Il est la force des forces, qui surmonte toute chose subtile ; il pénètre toute chose épaisse.
X - Tout cela se produit selon la disposition du macrocosme.
XI - De ceci sortiront d'admirables adaptations, dont le moyen est ici.
XII - C'est ma gloire, et c'est pourquoi j'ai été nommé Hermès triple en sagesse. »

Un tel texte peut sembler étonnant, et même décourageant : quel rapport entretient-il avec l'alchimie, que nous identifions avec la chimie ancienne ? Quels sont les conseils qu'il peut apporter à celui qui se soucie d'entreprendre une transmutation ? N'est-on pas renvoyé du côté de l'énigmatique et de l'obscurité que semblent chérir les amateurs d'ésotérisme ? Sans doute a-t-on eu tort d'isoler ce texte de l'ouvrage initial auquel il conférait une conclusion poétique, et à vouloir lui donner un sens à partir de doctrines ultérieures qui n'avaient guère de rapport avec lui. En fait, le *Livre du secret de la création* était une sorte de traité de philosophie naturelle abordant successivement la question des planètes et des astres, des minerais et des pierres, des plantes,

1. Pour l'ensemble des versions, voir Hermès Trismégiste, *La Table d'émeraude et sa tradition alchimique*, préface de Didier Kahn, Paris, Les Belles Lettres, 1994.

des animaux et de l'homme, en recherchant les causes des uns et des autres. La partie qui concerne la formation des métaux contient effectivement des informations dont les alchimistes sauront tirer parti, puisqu'elle explique la composition de ces métaux par la présence conjointe du mercure et du soufre. Cette observation va jouer un rôle majeur dans tous les traités de métallurgie de l'époque, sans que l'on puisse cependant la réduire à sa dimension alchimique, étant donné qu'elle ne comporte par elle-même aucune recommandation sur la manière de procéder au laboratoire.

Cet ouvrage ne contient donc rien de spécifiquement alchimique, le poème final de la *Tabula smaragdina* étant introduit pour marquer l'esprit qui prévaut à l'ouvrage tout entier : l'univers qu'il décrit dépend d'un Dieu unique et tout-puissant qui assure l'unité entre ce qui est en haut et ce qui est en bas, le microcosme et le macrocosme. Le Soleil, la Lune, l'air et la Terre représenteraient alors les quatre éléments dont sont faites toutes choses dans l'harmonie de la Création, sans qu'il soit nécessaire d'y voir une confuse allusion au processus de fabrication de la Pierre philosophale dont il n'est d'ailleurs ici pas question. On peut cependant, comme le suggèrent les dernières sentences, considérer que le travail de l'artisan correspondrait à celui de la nature tout entière, en reproduisant dans les mouvements internes de l'alambic le processus de séparation de la terre et du feu, de ce qui est le plus pesant et de ce qui est le plus léger, de ce qui monte et de ce qui descend. Mais il s'agit là d'une interprétation qui devint dominante dès que furent diffusés au XIIIe siècle les commentaires alchimiques sur la *Table d'émeraude*. Désormais, il deviendra impossible de dissocier ce texte des lectures alchimiques qui n'étaient sans doute pas celles de son auteur arabe anonyme.

Jābir ibn Hayyān

Jābir ibn Hayyān est certainement l'alchimiste arabe le plus connu. Déjà au Moyen Âge, il est fréquemment cité sous le nom latinisé de Geber, à la suite d'Hermès, comme l'un des fondateurs de la tradition alchimique. En particulier, la *Summa perfectionis* (Somme de la perfection), qui lui est attribuée, est un ouvrage auquel tout le monde se réfère jusqu'au XVIIIe siècle, sans que nul ne semble mettre en cause l'authenticité de cette attribution. Peu à peu, les objections se sont cependant multipliées, concernant notamment le fait qu'il n'était pas possible, parmi les nombreux manuscrits arabes de Jābir qui sont conservés, de trouver trace de celui qui aurait constitué l'original. William

Newman a publié, en 1991, une édition critique du texte latin avec une traduction anglaise, ouvrage dans lequel, faisant la synthèse de l'ensemble des observations faites à ce sujet par ses prédécesseurs, il a définitivement établi que la *Summa perfectionis* avait été rédigée en latin vers la fin du XIIIe siècle, sans doute par un moine italien nommé Paul de Tarente[1]. Nous utiliserons donc désormais la graphie « Geber » pour désigner les ouvrages du Moyen Âge latin qui furent attribués à tort à l'auteur arabe, conservant « Jābir » pour les œuvres dont nous connaissons des versions arabes.

Un second problème surgit alors, celui de la datation des ouvrages. Il est en effet difficile de croire que l'ensemble des manuscrits attribués à Jābir aient pu être écrits par un seul personnage, qui aurait vécu dans la seconde moitié du VIIIe siècle, alors que l'on admet aujourd'hui que la rédaction de ces traités s'étale de la seconde moitié du IXe à la seconde moitié du Xe siècle. Dans ces conditions, Jābir ibn Hayyān ne serait pas un personnage particulier, mais plutôt le nom d'une école, d'un mouvement assez proche du groupe ismaélien appelé « Les frères de la pureté »[2]. C'est ce qu'a montré Paul Kraus dans *Jābir ibn Hayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'islam*[3], ouvrage essentiel pour comprendre la complexité de cette œuvre majeure de la pensée islamique, qui comportait sans doute plus d'une centaine de titres.

Jābir ibn Hayyān prend pour point de départ une doctrine de la matière inspirée de celle d'Aristote. La substance unique de toute chose (ce qui pourrait correspondre à la matière première du philosophe grec) se subdivise en quatre éléments auxquels sont associées les quatre qualités élémentaires, chacun des éléments résultant de la rencontre de deux qualités, de la manière suivante :

– le feu est chaleur et sécheresse ;
– l'air est chaleur et humidité ;
– l'eau est frigidité et humidité ;
– la terre est frigidité et sécheresse.

1. William R. Newman, *The* Summa Perfectionis *of Pseudo-Geber. A critical Edition, Translation and Study*, Leiden, Brill, 1991.
2. Voir Yves Marquet, *La philosophie des alchimistes et l'alchimie des philosophes. Jābir ibn Hayyān et les « Frères de la Pureté »*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1988.
3. Paul Kraus, *Jābir ibn Hayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'islam*, Le Caire, 2 vol., 1942 ; seul le second volume a été réédité à Paris, Les Belles Lettres, 1986. C'est plus particulièrement à cet ouvrage que nous nous référons. Nous renvoyons également le lecteur à un ouvrage plus récent : Jābir ibn Hayyān, *Dix traités d'alchimie*, traduits et présentés par Pierre Lory, Paris, Sindbad, 1983.

Cette présentation permettait à Aristote d'expliquer comment le feu pouvait se transformer en terre par refroidissement de sa chaleur, ou comment l'eau pouvait se transformer en air par réchauffement de son humidité. Mais Jābir l'utilise d'une autre manière, en voyant dans les qualités élémentaires ce qu'il appelle des « natures » que l'on peut isoler. Ainsi, chacune de ces entités n'est pas seulement une qualité affectant tel ou tel corps, mais elle devient elle-même une sorte de substance particulière capable d'exister par elle-même : le feu sans sécheresse est chaleur, l'air sans chaleur est humidité, et ainsi de suite. Ainsi, ces entités, qui sont dans la philosophie d'Aristote essentiellement conceptuelles, deviennent sous la plume de Jābir de véritables substances chimiques. Les éléments et les natures peuvent en effet, selon lui, être isolés par la distillation ; l'auteur opère ainsi un passage remarquable du domaine de la métaphysique à celui de la chimie.

L'application de ce schéma aux substances métalliques permet de spécifier plus finement leur nature. Les métaux, en effet, qui pour Jābir comme pour tous les alchimistes sont des corps mixtes, résultent de l'assemblage de deux natures externes et deux natures internes. Ainsi écrit-il dans le *Livre de la Concentration* :

> « Le plomb à l'extérieur est froid et sec et à l'intérieur il est certainement chaud et humide. Or, l'or à l'extérieur est chaud et humide, mais froid et sec à l'intérieur. Donc l'intérieur de l'or est pareil à l'extérieur du plomb, et l'extérieur de l'or est pareil à l'intérieur du plomb. »[1]

Il existe donc à l'intérieur de chaque métal un métal opposé, possédant des propriétés contraires à celles qui se manifestent extérieurement. On aperçoit immédiatement que l'interversion de cette disposition structurelle permettrait de transformer le plomb en or, selon des procédés que la suite de la théorie permettra d'élucider. Il suffira en effet de modifier l'équilibre des qualités du plomb en lui ajoutant un corps qui lui apporte de la chaleur et de la sécheresse à l'extérieur, ce qui le rendra semblable à l'or.

Quant à la constitution même des métaux dans les mines, qui leur apporte leurs qualités particulières selon des rapports bien établis, elle résulte de l'action conjointe du Soufre et du Mercure, principes spécifiques qu'il convient de distinguer du soufre et du mercure communs. Se trouve ainsi confortée une hypothèse déjà évoquée chez des auteurs plus anciens, mais qui devient alors une thèse centrale de l'alchimie, souvent discutée, voire

1. Marcelin Berthelot, *La chimie au Moyen Âge*, 1893.

contestée, mais que les alchimistes ne parviendront guère à écarter complètement. Le Soufre et le Mercure seront désormais considérés comme les deux principes qui, soit à égalité, soit avec une prédominance de l'un sur l'autre, concourent à la formation des métaux dans les veines de la Terre que sont les mines. La possibilité d'isoler ces principes et de les rendre actifs dans les travaux du laboratoire jouera un rôle essentiel dans l'idée même de la transmutation des métaux.

Élixir : l'histoire d'un mot

Le mot élixir vient du grec *xèros* (sec) qui a donné *xèrion*, terme servant à désigner un médicament qui est une poudre sèche. Devenu *ksirin* en syriaque, il se transforme en *iksir* pour les arabes, *al-iksir* avec l'article, d'où le mot *elixir* en latin, puis dans les autres langues européennes.

Chez les médecins arabes, le terme désigne une poudre qui permet de cicatriser les blessures. Jābir ibn Hayyān y ajoute un sens alchimique, en développant l'analogie entre les métaux et les organismes vivants, tous les corps matériels étant fondamentalement constitués par les mêmes substances. Les métaux imparfaits (c'est-à-dire pour nous oxydables) sont malades ; il doit exister une poudre qui, projetée sur eux, les guérira en leur enlevant la possibilité de s'altérer par la rouille : c'est la transformation en or.
Le mot s'emploie au singulier et au pluriel. Au singulier, c'est l'élixir suprême, médecine universelle de tous les métaux ; au pluriel, il s'agit de substances chimiques particulières adaptées à tel ou tel corps.

Pour Jābir, l'élixir s'obtient par distillation : il s'agit, par la séparation des éléments constitutifs d'une substance, d'en extraire ce qu'elle contient de meilleur. On verra par la suite pourquoi et comment les alchimistes européens du XIVe siècle ont appelé cette substance merveilleuse « quintessence ».

Reste à savoir comment peut être rendue possible cette opération de transmutation des métaux par l'inversion de leurs natures. Cela se fera par le moyen de *l'élixir*, produit qui peut être obtenu à partir de substances minérales, végétales ou animales. Ici encore, comme le faisait remarquer Paul Kraus, Jābir introduit dans la théorie et dans les pratiques alchimiques quelque chose de tout à fait nouveau, en mettant en œuvre la distillation de substances tirées du vivant, et non pas seulement de substances minérales ou végétales. Ainsi

le sel ammoniac, tiré de substances comme le sang ou l'urine, vient s'ajouter à la liste des produits que les alchimistes antérieurs considéraient comme des « esprits », c'est-à-dire des corps susceptibles de se volatiliser dans les distillations, tels que le Soufre ou le Mercure[1]. L'élixir est obtenu par la distillation, opération qui, en dernière instance, produit la décomposition des corps en leurs quatre éléments que sont le feu, l'air, l'eau et la terre.

C'est ici qu'intervient la doctrine qui est la plus originale, et qui marquera dans l'histoire la singularité des textes jabiriens : la « théorie de la balance » (*'ilm al-mīzān*), qui est une élaboration d'une certaine harmonie entre les substances matérielles dont la somme des parties constitutives s'exprime par le nombre dix-sept. Pour Jābir, qui s'inspire notamment des travaux sur les nombres développés par les pythagoriciens, chaque corps est caractérisé par une proportion spécifique des natures qui le distingue des autres corps, proportion déterminée par la valeur des lettres qui composent le mot désignant le corps. Il existe en effet un rapport étroit entre la structure des choses et celle des mots : « les noms sont imposés » par la Nature même, offrant ainsi aux hommes attentifs à cette dimension arithmologique des mots une voie d'accès privilégiée à la connaissance des choses désignées par ces mots. Chaque lettre possède ainsi un poids qui correspond à celui de l'une des quatre natures et les lettres du nom d'un corps, en fonction de leur position dans le nom qu'elles forment, déterminent la proportion de chaud, de froid, de sec et d'humide que contient ce corps. Cette doctrine s'applique aussi aux diverses opérations chimiques et chaque opération mise en œuvre au laboratoire possède ainsi une valeur qui s'ajoute à celle des corps utilisés. Voici comme s'exprime Jābir, en s'appuyant sur la constance du nombre dix-sept :

> « Si par exemple l'extérieur du plomb est constitué de trois parties de Frigidité et de huit parties de Sécheresse, l'intérieur comprend indubitablement une partie de Chaleur et cinq parties d'Humidité. Dans cette formation, la Frigidité l'emporte sur la Chaleur, par suite de l'excès de ses parties. Car il est de règle que la chose dominante soit établie à l'extérieur, tandis que la chose dominée se retire à l'intérieur. Cela est un axiome. De même, en raison de ce que nous avons énoncé plus haut, l'or aura indubitablement à sa périphérie trois parties de Chaleur et huit parties d'Humidité, et dans son intérieur il sera constitué d'une partie de Frigidité et de cinq parties de Sécheresse. La différence entre l'or et le plomb consiste donc exclusivement dans la différence entre les parties.

1. Paul Kraus, *op. cit.*, p. 41.

> En effet, l'or contient deux parties de Chaleur de plus que n'en contient le plomb. Si l'on ajoute au plomb quelque chose qui possède à son extérieur deux parties de Chaleur et trois parties d'Humidité, et qu'on mélange cette chose avec le plomb, l'extérieur du plomb aura trois parties de Chaleur et huit parties d'Humidité. Grâce à l'excès de la Chaleur et de l'Humidité, la Frigidité et la Sécheresse du plomb seront alors repoussées à l'intérieur, et ainsi d'un seul et même coup, le plomb deviendra de l'or. »[1]

C'est donc la « théorie de la balance » qui, en fonction des effets recherchés, permet de fabriquer l'élixir propre à chaque opération. Il s'agit de fabriquer un produit qui contiendra des parts de feu, d'air, d'eau ou de terre qui puissent renforcer les éléments extérieurs les plus faibles et affaiblir ceux qui sont trop forts. Il est d'ailleurs important de remarquer que Jābir ne limite pas cette doctrine aux transformations des métaux, mais qu'il l'applique aux trois règnes de la nature, le minéral, le végétal et l'animal. On comprend ainsi comment se prépare ce qui deviendra dominant par la suite dans beaucoup de doctrines alchimiques, c'est-à-dire l'idée selon laquelle l'élixir est considéré comme un médicament capable de guérir les déficiences des êtres vivants aussi bien que celles des minéraux et des métaux. Médecine et alchimie sont désormais associées. Un lien très puissant est ainsi noué entre toutes les parties de la nature, ce qui fait que l'alchimiste se considérera volontiers comme celui qui possède la véritable connaissance de tous ses secrets, comme le montre sa capacité à transmuter les métaux. C'est précisément en ce sens que les alchimistes se feront appeler philosophes, au sens que prenait souvent ce terme dans le passé, c'est-à-dire comme un véritable spécialiste de la philosophie naturelle, l'ancien nom des sciences de la nature.

Nous pourrions bien sûr être surpris par une telle doctrine, puisque nous savons bien que les mots ne déterminent pas les propriétés des choses auxquelles ils sont associés. Il fallait, pour rendre crédible cette conception, avoir la conviction que la langue arabe était celle dans laquelle s'exprimait le Dieu créateur, qui avait pu ainsi imposer aux choses le seul nom qui leur convienne véritablement. Nous avons depuis longtemps perdu cette conviction, ne serait-ce qu'en raison de la multiplicité des langues que ne peut remplacer aucune langue universelle. Bien sûr le poète peut, comme le faisait Rimbaud, « inventer la couleur des voyelles » et rêver d'une « alchimie du verbe ». Mais de telles expériences, à la limite de l'hallucination, renvoient à la dimension symbolique de la poésie qui n'est pas celle du savoir rationnel. Il nous faut

1. Cité par Paul Kraus, *op. cit.*, p. 229.

donc admettre que Jābir et ses élèves, dans un contexte culturel et religieux qui n'est plus le nôtre, pouvaient penser une alchimie qui ne fût pas une poésie, et qui leur permît, ainsi qu'à leurs contemporains, de développer un savoir cohérent sur les propriétés de la matière et les opérations du laboratoire.

Ar-Rāzī

À la différence de Jābir ibn Hayyān, Ar-Rāzī est un personnage dont l'existence historique ne semble guère douteuse. Il serait né à Rayy en Perse vers 865 et y serait décédé vers 925. C'était un médecin réputé qui fit construire de nombreux hôpitaux et qui semblait manifester une indépendance d'esprit, notamment à l'égard de la religion, ce qui lui valut quelques ennuis. Affirmant l'égalité de tous les hommes, il critiquait vivement les livres des prophètes, leur préférant les philosophes et les savants de la Grèce antique. Il était bien connu du Moyen Âge latin, sous le nom de Rasi ou de Rhases, et plusieurs de ses traités furent utilisés comme manuels dans des écoles de médecine des universités médiévales. Sa personnalité, pour autant qu'on puisse en deviner quelques traits, semble assez différente de celle des auteurs du corpus jābirien. Il y a, en effet, dans les œuvres attribuées à Jābir quelque chose de dogmatique, qui contribua certainement au succès de l'entreprise : dans le domaine des sciences, on aime parfois les théories solides et bien argumentées, s'appuyant sur une conception de l'univers qui se rapporte aux convictions religieuses du temps. Ar-Rāzī a développé une œuvre bien différente. La doctrine générale de la matière qu'il développe dans certains de ses ouvrages esquisse certes une cosmogonie fondée sur les cinq principes que sont le Créateur, l'âme, la matière, l'espace et le temps, à partir de laquelle il développe une théorie des relations entre l'âme et la matière qui nourrit deux traités éthiques qui ont été conservés. Mais ces considérations ne semblent guère jouer de rôle dans sa doctrine alchimique, où il s'attache plutôt à présenter les différents produits et les résultats obtenus en laboratoire, adoptant ainsi une attitude qui peut sembler beaucoup plus empirique que celle des adeptes de la doctrine de Jābir ibn Hayyān. En particulier, on ne trouve dans ses œuvres aucune référence à la théorie de la balance, qui constituait le pivot de la philosophie naturelle de Jābir.

Ar-Rāzī aurait écrit vingt et un traités d'alchimie, dont trois ont fait l'objet de traductions commentées, en anglais ou en allemand, au XXe siècle. Le *Madkhal at-talīmī* (Introduction à la pratique) et le chapitre alchimique de

l'encyclopédie intitulée *Mafātih al-Ulūm* (Clé des sciences) ont été traduits en anglais et commentés, en 1926, par Stapleton, Azo et Hidāyat Husain[1]. Quant au *Kitāb al-asrār* (Livre des secrets), il a été édité et traduit en allemand, en 1937, par Julius Ruska[2]. Le *Livre des secrets* était connu au XIIIe siècle dans une traduction latine intitulée *Liber Ebu Bacchar er Raisy* d'où furent tirées des variantes comme le *Liber Secretorum Bubacar* ou le *De investigatione perfectis*. William Newman a montré que ces traductions et adaptations latines ont directement inspiré le rédacteur de la *Summa Perfectionis* attribué à Geber.

Ar-Rāzī joua donc un rôle important, non seulement à son époque, mais aussi plusieurs siècles plus tard, dans l'alchimie médiévale, à travers des traductions et des adaptations en latin. Il existe en effet plusieurs textes latins que le Moyen Âge a parfois attribués à Rhases, mais pour lesquels on n'a pas retrouvé de manuscrits arabes. C'est le cas d'un ouvrage intitulé *Lumen Luminum*, conservé dans deux versions différentes dans un manuscrit parisien (BN lat. ms. 6514), mais surtout du *De aluminibus et salibus* (Traité des aluns et des sels) dont une version a été éditée et traduite en anglais par Robert Steele en 1929. Ce bref traité technique, parfois nommé *De spiritibus et corporibus*, et qui est exclusivement consacré aux aluns ou vitriols, aux sels, aux agents volatils et aux métaux, semble proche des textes authentiques que Ar-Rāzī a consacrés à l'étude de ces substances. Il a constitué une source importante pour le *Speculum maius* de Vincent de Beauvais et l'*Opus maius* de Roger Bacon, deux ouvrages qui eurent un grand succès au XIIIe siècle, considérés comme de véritables encyclopédies. Directement, ou à travers des textes qu'elle a inspirés, l'œuvre de Ar-Rāzī a donc joué un grand rôle dans l'élaboration de l'alchimie occidentale du XIIIe siècle.

Contrairement à Jābir ibn Hayyān, Ar-Rāzī semble s'être davantage intéressé aux travaux de laboratoire qu'à l'élaboration de théories chimiques abstraites. Pour lui, la matière est composée d'atomes qui sont indivisibles et séparés par du vide, et dont le rapprochement constitue les cinq éléments que sont la terre, l'eau, l'air et le feu, auxquels il ajoute l'élément céleste qui semble correspondre à l'éther des aristotéliciens, substance impérissable au

1. H.E. Stapleton, R.F. Azo et M. Hidāyat Husain, « Chemistry in 'Irâq and Persia in the tenth century A.D. », *Memoirs of the Asiatic Society of Bengal*, vol. VIII (1922-1929), Calcuta, 1929, pp. 315-417

2. Julius Ruska, «Al-Rāzī's Buch Geheimniss der Geheimnisse», *Quellen und Studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin*, t. VI, Berlin, Springer, 1937 ; réimpr. Graz, Verlag Edition Geheimes Wissen, 2007.

sein de laquelle les astres déploient leur mouvement circulaire. C'est la taille des espaces vides entre les atomes, puis entre les éléments, qui détermine les différences entre les diverses substances, telles que leur luminosité, leur couleur ou leur dureté. Si l'on suit le *Livre des secrets*, on s'aperçoit que Ar-Rāzī s'est livré à un important travail de classification des corps que l'alchimiste utilise dans son laboratoire, principalement les substances minérales, mais aussi les végétales ou les animales. Les substances minérales se divisent en six catégories. Viennent d'abord les quatre « esprits » : d'une part le mercure et le sel ammoniac qui sont incombustibles, d'autre part l'arsenic (en fait les sulfures en général) et le soufre qui sont combustibles. Ces corps sont certes solides, mais c'est leur passage à ce que nous appelons « état gazeux » qui retient l'attention de l'alchimiste. La seconde catégorie que décrit Ar-Rāzī est celle des sept corps fusibles ou métaux : l'or, l'argent, le cuivre, le fer, l'étain, le plomb et le khārsini[1]. Elle est suivie de treize pierres, correspondant à nos minéraux, puis par six vitriols. Viennent ensuite six borax et enfin onze sels. Cette classification est assez précise, mais ne correspond que partiellement aux corps auxquels nous donnons aujourd'hui ces mêmes noms. En particulier, la distinction entre les vitriols et les borax pourrait correspondre à celle que nous faisons entre les acides, que l'on distingue par leurs couleurs, et les alcalis. Ar-Rāzī ne dit pas grand-chose des substances végétales, qu'il évoque cependant pour des distillations, mais il s'arrête plus longuement sur les substances animales, telles que les cheveux, le sang, le lait ou l'urine, qu'il utilise pour préparer le sel ammoniac, dont il est l'un des premiers à examiner les propriétés.

Dans la suite du *Livre des secrets*, Ar-Rāzī décrit les nombreux instruments qu'il utilise, fourneaux, creusets, mortiers, pincettes, mais aussi plusieurs sortes d'alambic, de cucurbites ou d'aludels, ainsi que, bien entendu, des fioles et autres récipients. Il peut alors expliquer en quoi consistent les opérations alchimiques en vue d'aboutir à la transmutation. Puisque tous les corps sont faits du mélange des mêmes éléments, il suffit d'en modifier la composition pour transformer telle substance en telle autre. Il s'agit de réduire les substances à un degré de fluidité tel que leur pénétration par d'autres corps soit possible. La distillation, la solution et la calcination permettent alors d'aboutir à la fabrication de certaines substances appelées *élixir*, substances qui, projetées sur un métal imparfait, le transformeront en argent puis en or.

1. Stapleton, Azo et Hidāyat Husain considèrent qu'il s'agit du zinc (*op. cit.*, pp. 405-407).

Tel est le fil conducteur d'un processus qui comporte de nombreuses étapes intermédiaires, dont la complexité nous semble renforcée, notamment en raison de l'incertitude concernant aussi bien la nature exacte des produits chimiques utilisés que le détail des opérations de laboratoire, qu'il s'agisse, par exemple, de la température ou de la durée des divers processus.

Splendeur et mystères de l'alchimie arabe

L'alchimie a donc tenu une place importante dans le développement des sciences arabes depuis le IIe siècle de l'hégire (VIIIe siècle de l'ère chrétienne). Elle ne se réduit certes pas aux deux corpus que nous venons de présenter. D'autres alchimistes sont connus, notamment grâce aux commentaires et compilations effectuées au XIVe siècle par Alī al-Jalkalī. Ainsi, le *Kitāb al-mā al-waraqī wa al-ard al- najmiyya* (Le livre de l'eau argentée et de la terre étoilée), écrit au XIe siècle par Muhammad Ibn Umayl, fut traduit en latin sous le titre de *Tabula Chemica*, attribuée à un mythique Senior Zadith. À la même époque, le *Rutbat al-Hakīm* (Démarche du Sage) fut attribué à al-Majrītī, sans que l'on soit certain que ce spécialiste de l'astronomie, dont le *Ghāyat al-Hakīm* devint célèbre en Occident sous le titre de *Picatrix*, en ait été le véritable auteur. Dans son célèbre ouvrage *Alchemy*[1], l'érudit anglais Holmyard a mis en évidence le double intérêt de ce traité, concernant la formation de l'alchimiste qui doit étudier les mathématiques d'Euclide aussi bien que la philosophie naturelle d'Aristote, mais qui présente aussi de nombreuses expériences de laboratoire détaillées concernant la purification des métaux par la méthode de la coupellation, ainsi que des recettes très précises sur ce que nous appelons l'oxydation du mercure. Ce ne sont là que deux exemples.

La confrontation des œuvres attribuées à Jābir ibn Hayyān et à Ar-Rāzī a cependant l'intérêt de mettre en lumière deux aspects de l'alchimie. Nous en retrouverons souvent l'opposition dans la suite de l'histoire. Comme l'ont montré, quoique de manière différente, Pierre Lory et Yves Marquet[2], les ouvrages du corpus jābirien s'inscrivent dans une perspective qui dépasse la seule alchimie. Tout comme les « Frères de la pureté » (Ihwān As-Safā),

1. Eric John Holmyard, *Alchemy*, Harmondsworth, Penguin Book Ltd, 1957 ; trad. fr. *Alchimie*, Paris, Arthaud, 1979, pp. 107-108.
2. Pierre Lory, *Dix traités d'alchimie, op. cit.* ; Yves Marquet, *La philosophie des alchimistes et l'alchimie des philosophes, op. cit.*

dont les *Épîtres* constituent une sorte d'encyclopédie abordant à plusieurs reprises les théories alchimiques de Jābir, les auteurs du corpus jābirien appartenaient à cette tendance chiite, appelée ismaélisme, qui se distinguait notamment par une cosmologie et une théologie marquant un vif intérêt pour le prophétisme et le culte du secret. L'attrait des uns et des autres pour la doctrine de la balance peut ainsi s'expliquer par l'importance accordée au sens caché des nombres mis en correspondance avec les lettres dont sont composées les substances et les opérations chimiques. Cette doctrine, qui appartient aux convictions métaphysiques de l'époque, pourrait être rattachée à une complexe histoire du sens et de l'interprétation des chiffres qui échappe bien sûr à notre ouvrage. Mais elle ne signifie certainement pas que l'alchimie jābirienne doive être considérée comme préfigurant on ne sait trop quel ésotérisme qui viendrait s'opposer à la science de son temps. Elle s'inscrit, au contraire, dans des formes de rationalité certes très éloignées de la science du XXIe siècle, mais qui n'en comportent pas moins leur rigueur et leur cohérence.

Nous avons donc affaire, chez Jābir, à une alchimie qui s'enracine dans une philosophie. À l'inverse, l'alchimie de Ar-Rāzī, telle que nous la connaissons, reste attachée à des activités de laboratoire, qui lui fournissent les concepts permettant de rendre compte des propriétés des substances chimiques et des processus techniques. Elle donne la priorité aux opérations, à la découverte de nouvelles substances et de nouveaux procédés, ce qui nous la rend ainsi plus familière. Il ne faudrait cependant pas tomber dans le travers de l'apprenti-historien, qui juge de la valeur des documents qu'il découvre à l'aune de son regard actuel. En particulier, il n'y aurait aucun sens à renvoyer la distinction entre les deux corpus à une quelconque opposition entre chimie et alchimie. Même s'ils ne mettent pas l'accent sur les mêmes aspects et renvoient ainsi à des méthodes de travail bien différentes, Jābir ibn Hayyān et Ar-Rāzī pratiquent la même science, qui s'appelle « al-chimie » et occupent ainsi, chacun à leur manière, une place centrale dans la promotion d'une discipline dont les développements en langue arabe, prolongés pendant plusieurs siècles, jouent un rôle essentiel dans la continuité d'une chimie née dans les premiers siècles de notre ère et qui se poursuivra ensuite dans l'occident latin.

CHAPITRE 3

L’alchimie médiévale

Le XIIe siècle a été marqué en Europe par une vaste campagne de traduction de textes scientifiques et philosophiques venus du monde arabe. Beaucoup de ces savoirs, comme les mathématiques ou la médecine, y existaient déjà et l’apport des nouveaux corpus fut l’occasion de vastes renouvellements des doctrines. Par contre, la découverte des ouvrages alchimiques fit apparaître une science nouvelle dont l’existence était méconnue dans l’occident latin. Comme on l’a vu au chapitre précédent, c’est la traduction du *Liber de compositione alchimiae* par Robert de Chester, en 1144, qui est habituellement considérée comme la première introduction de l’alchimie en Europe. Le traducteur déclare d’ailleurs lui-même dans sa préface qu’il s’agit là d’une grande nouveauté, l’alchimie ayant été jusqu’ici ignorée des latins. Il fallut donc ces découvertes des productions arabes, parmi lesquelles des ouvrages attribués à Rhases (Ar-Rāzī) ou à Geber (Jābir) figurent en bonne place, pour que ce nouveau type de savoir que constituait l’alchimie prenne pied dans le monde médiéval latin et tienne son rang parmi les connaissances et les pratiques de l’époque, non sans de multiples difficultés comme nous allons le voir.

Sans doute conviendrait-il de nuancer un peu ce propos. En fait, la tradition des recettes artisanales ne s’est jamais interrompue depuis l’Antiquité tardive. Comme le fait remarquer Robert Halleux, on trouve en Europe dès le IXe siècle des recueils de recettes, comme les *Compositiones ad tingenda musiva* (Préparations pour la teinture des mosaïques) ou la *Mappae Clavicula* (Petite clé de la peinture) qui contiennent des recettes provenant des papyrus alchimiques grecs[1]. Ces ouvrages proviennent bien sûr du travail des

1. Robert Halleux, *Les textes alchimiques*, *op. cit.*, pp. 74-79 ; Robert Halleux et Paul Meyvaert, « Les origines de la *Mappae Clavicula* », *Archives d’histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, année 1987, Paris, Vrin, 1988, pp. 7-58.

artisans, qu'il s'agisse de métallurgistes ou de teinturiers, mais leur mise en forme dépasse les strictes exigences d'un simple manuel technique à destination des apprentis, au point qu'ils peuvent devenir une sorte de genre littéraire. La tradition orale se fige dans l'écrit, des recettes nouvelles viennent côtoyer des sources archaïques, les modifications et les erreurs de copistes se multiplient, les ajouts provenant de croyances populaires se mêlent aux exposés artisanaux ; certaines des recettes deviennent alors inexploitables ou incompréhensibles. Mais cette tradition artisanale, où les allusions à la transmutation des métaux restent rares, se distingue de la tradition alchimique en ce qu'elle ne comporte aucun exposé théorique sur la composition de la matière, les vertus des principes et les propriétés particulières des éléments.

Des textes aux auteurs incertains…

On ne peut qu'être frappé par la prolifération des écrits alchimiques à partir de la fin du XIIe siècle. Un lecteur naïf, quoique bon latiniste, pourrait même croire que les plus grands savants et philosophes du Moyen Âge se mirent à la tâche, puisque bon nombre de ces ouvrages sont attribués à Albert le Grand (1200-1280), Roger Bacon (1214-1294), Thomas d'Aquin (1224-1274), Raymond Lulle (1232-1315) ou Arnaud de Villeneuve (1238-1313). Mais, en fait, la plupart de ces attributions sont trompeuses, soit que des auteurs peu connus aient voulu marquer leur appartenance à un courant de pensée en se réclamant de leur maître, soit qu'ils aient voulu faciliter la diffusion de leurs manuscrits en les attribuant à des personnages célèbres. Il faut d'ailleurs remarquer que plusieurs de ces auteurs étaient des maîtres réputés dans les nouvelles universités médiévales, comme Roger Bacon à Oxford, Albert le Grand et son élève Thomas d'Aquin à l'université de Paris, ou des personnages dont la réputation s'étendait à travers toute l'Europe, comme le médecin et théologien dissident Arnaud de Villeneuve qui exerça un temps à Montpellier, mais aussi à la cour de plusieurs princes. Leur attribuer des ouvrages alchimiques pouvait donc être une manière de donner à cette science nouvelle une légitimité académique qui lui faisait défaut.

Il est d'ailleurs possible que l'on soit parfois allé un peu vite en besogne, en refusant par principe à des auteurs réputés pour la rigueur de leurs arguments théologiques ou la cohérence de leur rationalisme des ouvrages que l'on supposait n'être que de fantaisistes affabulations. Mais nous le savons désormais, l'alchimie était un savoir cohérent, fondé sur des pratiques de laboratoire et

non pas des incantations magiques, s'appuyant sur des constructions rationnelles et non sur de douteuses élucubrations. Une approche débarrassée de ces préjugés permet aujourd'hui de reconnaître qu'il existe des passages en faveur de l'alchimie dans des ouvrages authentiques de Roger Bacon ou d'Albert le Grand, ce qui conduit à ne pas rejeter systématiquement tous les traités alchimiques qui leur sont attribués. Ainsi Roger Bacon, dans un célèbre passage de l'*Opus tertium* (1267), reconnaît l'existence d'une science (il écrit *scientia* en latin) peu connue des philosophes, qui apporte des informations qu'on ne trouve pas chez Aristote : il s'agit de l'*alkimia speculativa*, qui traite « de toutes les choses inanimées et de leur génération à partir des éléments ». Cette alchimie théorique doit être mise en relation avec une *alkimia operativa et practica* qui enseigne « comment fabriquer les métaux nobles, les couleurs et bien d'autres choses de meilleure qualité et en plus grand nombre par l'art que ne le fait la nature »[1]. Nous reviendrons bientôt sur cet important débat concernant le rôle de l'art – c'est-à-dire de la technique – et de la nature, mais on peut comprendre que des disciples de Bacon aient été tentés de lui attribuer des traités alchimiques inspirés de sa philosophie de la nature. Quant à Albert le Grand, il développe, dans son *De mineralibus* (Traité de minéralogie) écrit en 1256, une conception de la constitution des métaux très proche de celle des alchimistes de son temps, puisqu'il reconnaît que le soufre et le mercure sont comparables à la semence paternelle et au sang menstruel dont la rencontre produit l'embryon. Cette théorie de la génération des métaux dans les veines de la terre, qui sont comme leur matrice, jouera un rôle essentiel dans les doctrines alchimiques.

Par contre, certaines attributions peuvent sembler plus douteuses, par exemple lorsqu'elles concernent un auteur qui, comme Raymond Lulle, a toujours affirmé avec force son opposition à l'alchimie dans ses ouvrages dont l'authenticité est reconnue ; ou encore lorsque les traités développent des doctrines qui n'ont aucun rapport avec celles que les auteurs développent dans leur autres traités ; ou même lorsqu'on a pu établir que les textes en question ne furent rédigés que longtemps après la mort de leur auteur présumé. Il convient alors d'effectuer un premier tri entre les différents textes, en distinguant ceux qui semblent contemporains et doctrinalement proches des auteurs concernés de ceux qui ont été écrits beaucoup plus tard. Examinons par exemple le cas des ouvrages alchimiques attribués à Arnaud

1. Je traduis à partir de l'édition latine des œuvres de Roger Bacon par Brewer, *Opera quaedam hactenus inedita*, Londres, 1859, vol. I., pp. 39-40.

Les étranges hiéroglyphes de Nicolas Flamel[1]

Nicolas Flamel (1340-1418) était un copiste parisien devenu libraire qui semble s'être enrichi par des spéculations immobilières. La tradition ésotérique lui attribue *Le sommaire philosophique* et surtout le *Livre des figures hiéroglyphiques*, mais aussi, de manière occasionnelle, tels ou tels recueils qui ne sont que des traductions françaises d'ouvrages latins écrits par des alchimistes plus anciens. On sait pourtant depuis le milieu du XVIIIe siècle que Flamel n'est pour rien dans ces productions dont le contenu, très allégorique, n'apprendrait sans doute pas grand-chose à un véritable connaisseur de l'alchimie. Ainsi, le *Sommaire philosophique* est un poème anonyme d'inspiration alchimique du XVe siècle, qui fut pour la première fois attribué à Nicolas Flamel par l'alchimiste Robert Duval dans l'édition qu'il fit de ce texte en 1561.

Quant au *Livre des figures hiéroglyphiques*, il fut publié pour la première fois en 1612 par un certain Pierre Arnauld, personnage par ailleurs inconnu qui s'en présentait comme le traducteur depuis un manuscrit latin… qui n'existe pas. Claude Gagnon, dans l'étude qu'il a consacrée à cet ouvrage, suppose que le véritable auteur pourrait en être l'écrivain Béroalde de Verville (1556-1626). En fait, avant même que soient attribués des écrits au bourgeois parisien, le mythe de Flamel alchimiste avait commencé dès la fin du XVe siècle ; il se poursuivit au XVIe siècle avec des tentatives d'interprétations alchimiques des figures religieuses que l'on trouvait sur les deux arches que Flamel avait fait construire au cimetière des Innocents.

L'intérêt principal des ouvrages alchimiques du pseudo-Flamel est d'offrir un bel exemple de la constitution d'un mythe et des processus d'élaboration de la littérature pseudépigraphique en alchimie.

de Villeneuve, dont une étude systématique et approfondie a été publiée en 2011 par Antoine Calvet[2]. Ce n'est que plusieurs années après sa mort que

1. On consultera avec profit les études suivantes : Robert Halleux, « Le mythe de Nicolas Flamel ou les mécanismes de la pseudépigraphie alchimique », *Archives internationales d'histoire des sciences*, XXXIII (1983), pp. 234-255 ; Didier Kahn, Postface à Nicolas Flamel, *Écrits alchimiques*, Paris, Les Belles Lettres, 1993 (la lecture de la « quatrième de couverture » de cet ouvrage montrera que les mythes résistent à toutes les crises) ; Claude Gagnon, *Nicolas Flamel sous investigation, suivi de l'édition annotée du* Livre des figures hiéroglyphiques, Québec, Éditions du Loup de Gouttière, 1994.
2. Antoine Calvet, *Les œuvres alchimiques attribuées à Arnaud de Villeneuve. Grand œuvre, médecine et prophétie au Moyen Âge*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 2011.

l'on a commencé à attribuer au médecin catalan des ouvrages alchimiques dont le nombre a augmenté jusqu'à atteindre au XVIe siècle une cinquantaine de titres. Un certain nombre de ces ouvrages furent imprimés dans les *Opera omnia* publiés au XVIe siècle, qui regroupent principalement ses écrits médicaux authentiques, ainsi que dans les premiers recueils de textes alchimiques qui commencent à fleurir à la fin de la Renaissance. L'examen attentif du contenu de ces traités permet d'en conserver une vingtaine comme étant proches de ses écrits médicaux sur certains points, mais aussi très éloignés de ses conceptions sur d'autres. On ne peut pas exclure que certains de ces textes aient été écrits par lui, mais il semble plus vraisemblable de les attribuer à des disciples qui ont mêlé les influences de ses enseignements médicaux avec les théories alchimiques qui étaient alors les plus répandues, comme celles de la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber (Paul de Tarente), que nous allons bientôt examiner.

Mais à côté de ces traités qui, même s'ils sont pseudépigraphiques, restent dans la mouvance de leurs auteurs présumés et manifestent une solide réflexion théorique alliée à de minutieuses pratiques de laboratoire, les historiens de l'alchimie ont aussi découvert d'autres ouvrages qui relèvent plutôt de la supercherie voire du canular, comme c'est le cas pour les divers traités alchimiques attribués bien à tort à Nicolas Flamel. Ce bourgeois parisien de la fin du XIVe siècle est certes un personnage bien connu des historiens, mais il ne s'intéressa jamais à l'alchimie. On voit ici apparaître une nouvelle source de la pseudépigraphie : on attribue à des bourgeois fortunés, comme Jacques Cœur ou Nicolas Flamel, une pratique alchimique pour rendre compte de la fortune amassée par ces premiers experts en accumulation du capital.

… Et aux doctrines contestées

L'examen de ces vastes corpus ne doit pas nous faire oublier que l'alchimie médiévale, telle qu'elle se développe à partir des traductions des textes arabes, est l'héritière d'une double tradition, à la fois théorique et pratique, associant sans cesse les doctrines et les recettes. Cela ne nous surprend pas, dans la mesure où nous sommes depuis longtemps habitués à associer ces deux aspects du savoir moderne, qui s'appuie aussi bien sur les analyses conceptuelles que sur les pratiques de laboratoire : pour nous, sciences et techniques vont bien ensemble. Il n'en était pas de même au Moyen Âge,

où les savoirs se partageaient en deux domaines bien distincts, selon une dichotomie héritée de l'antiquité tardive qui séparait les arts libéraux et les arts mécaniques, suivant en cela la distinction qu'effectuait déjà Aristote entre l'art (qu'il s'agisse de l'artisanat, de l'activité artistique ou de la pratique politique) et la science, vouée à la contemplation. Les arts libéraux correspondaient aux savoirs les plus nobles, répartis en deux groupes : le *trivium* regroupait la rhétorique, la grammaire et la dialectique, tandis que le *quadrivium* correspondait à l'arithmétique, la géométrie, l'astronomie et la musique (c'est-à-dire la science des harmonies). D'un côté ce qui relevait de la pratique linguistique et de l'organisation des discours, de l'autre tout ce qui pouvait se ranger dans le champ des mathématiques, y compris la physique. L'opposition actuelle dans nos écoles et universités entre les études littéraires et les études scientifiques témoigne encore de la solidité de cette opposition. Quant aux arts mécaniques, ils relevaient de tout ce qui implique l'usage d'outils ou d'une habileté (*mékanè* en grec), qu'il s'agisse de l'agriculture ou des diverses formes d'artisanat ayant recours à l'usage de la main.

Certes de tels schémas pouvaient déjà sembler un peu archaïques au milieu du XIIe siècle : la question se posait en effet de la place de certaines sciences dans ce dispositif, comme la médecine et l'alchimie. On assiste alors à une évolution qui admet la médecine comme un savoir spéculatif, ce qui lui permet de faire partie des disciplines enseignées dans les universités. Reprenant une tradition qui avait déjà été développée au second siècle par Galien, on pouvait alors insister sur la nécessité pour le médecin d'être philosophe, c'est-à-dire de connaître les causes qui régissent aussi bien l'ensemble de la matière que le fonctionnement du corps humain. Il y avait un prix à payer : les parties pratiques de la médecine, la chirurgie et la pharmacologie, étaient laissées en dehors des universités, qui en contrôlaient certes les programmes, mais qui interdisaient aux chirurgiens et aux apothicaires de recevoir une formation autre qu'empirique, centrée sur la pratique des bons gestes. Cette distinction entre théorie et pratique était inconcevable pour l'alchimie, qui ne voulait ni ne pouvait séparer les deux aspects constitutifs de sa science. Parce que le laboratoire n'avait pas sa place dans les universités, l'alchimie ne devint une discipline universitaire qu'à la fin du XVIIe siècle, en se présentant sous le nom de chimie.

Derrière ces mises en causes institutionnelles se profilaient des attaques conceptuelles d'autant plus sévères et dangereuses qu'elles contestaient la possibilité pour l'alchimie de s'accorder avec les principes les plus



Miniature de Jean Perreal (1460-1530)
L'alchimiste s'éloigne de son laboratoire et se fait rabrouer par la nature.

fondamentaux de la philosophie d'Aristote, dont la redécouverte vers la fin du XIIe siècle allait déboucher sur une domination intellectuelle qui ne faiblirait qu'au XVIIIe siècle, bien après les coups sévères portés contre la scolastique par la science nouvelle et le cartésianisme. S'opposer à la philosophie d'Aristote, et par là même à la médecine de Galien, c'était se marginaliser par rapport à la science et à tous les savoirs de l'époque, en refusant la distinction

métaphysique entre la matière et la forme. C'était aussi remettre en cause le rapport traditionnel entre l'art et la nature, fondé sur l'idée d'une infériorité de l'art par rapport à la nature, dont les processus échappaient à l'action humaine. Certes l'art imite la nature, mais il le fait en utilisant des processus qui ne sont pas naturels[1].

Or, c'est très précisément aux circonstances de la redécouverte des textes aristotéliciens qu'est liée l'attaque la plus vive, et en tout cas la plus célèbre, contre l'alchimie. Retraçons rapidement l'histoire de cet épisode. Vers la fin du XII[e] siècle, le Lombard Gérard de Crémone vint s'établir à Tolède où, ayant appris l'arabe, il entreprit la traduction en latin d'un grand nombre de traités scientifiques écrits en arabe, parmi lesquels les livres I à III des *Météorologiques* d'Aristote dont l'original grec était alors perdu. Le livre IV de cet ouvrage manquait dans le texte arabe, et l'on prit l'habitude de diffuser la traduction de Gérard de Crémone accompagnée d'une traduction d'extraits d'un ouvrage d'Avicenne effectuée vers 1200 par un autre traducteur, Alfred de Sareshel. Avicenne avait en effet écrit un *Kitāb al Shifā* (Livre de la guérison) qui était une vaste encyclopédie comportant notamment un livre appelé lui aussi *Météorologiques*, dans lequel le savant arabe entendait compléter les lacunes de l'ouvrage éponyme de son maître grec, et notamment l'absence de ce fameux livre IV qui aurait du être consacré aux propriétés des minéraux et des métaux. Ce traité avicennien de minéralogie fut alors connu en Europe sous le titre *De congelatione et conglutinatione lapidum*, la congélation et la conglutination des pierres correspondant à deux manières pour un corps aqueux de se transformer en pierre, sur le modèle de la glace en se solidifiant (concrétion calcaire) ou sur celui de l'argile en se desséchant (dessiccation). Persuadé avec Aristote que les pierres et les métaux provenaient de l'eau, Avicenne s'efforçait de construire des schémas qui expliquaient ces processus de solidification et de dessiccation. La découverte du IV[e] livre grec des *Météorologiques* d'Aristote – tel que nous le connaissons aujourd'hui –, vers la fin du XIII[e] siècle mit fin à la confusion : le *De congelatione...* circula désormais seul sous le nom d'Avicenne, mais en gardant le prestige attaché à cette ambiguïté initiale qui avait conduit certains à le prendre pour un authentique texte aristotélicien[2].

1. Sur cette importante question, on consultera avec profit l'article de Barbara Obrist, « Art et nature dans l'alchimie médiévale », *Revue d'histoire des sciences*, 1996, 49/2-3, pp. 215-586.
2. Les textes arabe et latin ont été publiés avec une traduction anglaise et des notes par Eric John Holmyard et D.C. Mandeville : Avicennae *De Congelatione et conglutinatione lapidum beins sections of the Kitāb al Shifā*, Paris, Paul Geuthner, 1927.

C'est vers la fin de l'ouvrage que se situe le passage qui déchaîna les passions dans les laboratoires alchimiques. Compte tenu de son intérêt, je le traduis en entier sur la version latine, en soulignant la phrase qui critiquait les ambitions des alchimistes :

> « Et les artisans produisent artificiellement une solidification tout à fait semblable [à celle qu'opère la nature], quoique les choses artificielles ne soient pas de même sorte que les naturelles, ni aussi certaines, aussi proches que soient les imitations. Et c'est pourquoi on croit que la composition naturelle se fait de cette manière ou d'une manière voisine à elle. Mais l'art est plus faible que la nature et ne l'égale pas, même au prix d'un travail important. *C'est pourquoi les artisans de l'alchimie devraient savoir que les espèces des métaux ne peuvent pas se transmuter.* Mais ils peuvent faire des imitations, et teindre le rouge en jaune pour qu'il semble être de l'or, et teindre le blanc de la couleur qu'ils veulent, de sorte qu'il soit tout à fait semblable à l'or ou au cuivre. Ils peuvent aussi nettoyer le plomb de ses impuretés, cependant il sera toujours du plomb. Bien qu'il semble que ce soit de l'argent, ils obtiendront pourtant en lui des qualités différentes. »

Avicenne inscrit son argumentation dans le cadre d'une tradition aristotélicienne solidement établie : si le travail des artisans parvient à imiter la nature, il ne l'égale jamais, car l'imitation reproduit certes du semblable au niveau des apparences sensibles, mais non pas de l'identique. Il existe en effet dans les choses naturelles une puissance capable de les produire conformément à leurs causes, qui les différencie les unes des autres en introduisant dans la matière première indifférenciée la forme qui est propre à leur espèce. Quelle que soit son habileté, l'artisan n'a pas accès à cette causalité formelle constitutive de la substance même de chaque chose : il peut modifier l'aspect extérieur d'une chose, ce qu'Avicenne appelle un peu plus loin « ses accidents et propriétés », mais il ne peut pas modifier sa forme spécifique, qui est constitutive de son être et qui est immuable. Rejetant toute conception mécaniste de la nature des choses, Avicenne refuse de les considérer comme de simples assemblages dont un artisan habile pourrait modifier l'organisation. L'activité humaine n'a pas accès à la substance même des réalités naturelles.

Nous sommes donc ici en présence d'une conception fixiste de la nature, dont l'origine vient sans doute de considérations biologiques : de la même manière qu'on ne voit pas dans la nature un cheval donner naissance à un bœuf, il ne peut être question d'imaginer que du cuivre puisse être transformé en or. Les différences entre les êtres vivants d'une même espèce et les modifications dont ils peuvent faire l'objet sont superficielles et ne les font jamais sortir de l'espèce qui leur est propre. Il n'est pas sûr que cette « rigidité

spécifique » ait correspondu à la véritable position d'Aristote dont les doctrines furent parfois radicalisées par certains de ses disciples tardifs. C'est ainsi que l'immuabilité de la différence spécifique, qui constitue une sorte d'abîme séparant les espèces à l'intérieur d'un genre, relevait d'une conception logique, développée notamment au IIIe siècle par Porphyre dans son *Isagogè* (Introduction à la logique d'Aristote), qui fut figée en une distinction ontologique. Par la suite, des commentateurs chrétiens ajouteront des arguments tirés de la Bible, comme ce passage de l'Ecclésiaste (chapitre XVIII) où il est affirmé que « l'Éternel créa toutes choses au même moment », ce qui implique que l'acte créateur a formé les métaux, tels que nous les connaissons, à partir du chaos initial que décrivent les premières lignes de la Genèse[1]. Dans ces conditions, même le plus habile des artisans ne peut intervenir qu'à la surface des objets naturels, modifier certains de leurs aspects, mais non pas intervenir sur leur véritable nature. Pour le dire en des termes délibérément anachroniques, l'idée même que la synthèse chimique puisse fabriquer des molécules parfaitement identiques à celles que l'on trouve dans la nature eût donc été inconcevable pour les partisans de ces thèses.

Le coup ainsi porté à la science alchimique pouvait sembler terrible, puisque le fondement même de leurs théories et de leurs pratiques semblait remis en cause. Les alchimistes ne pouvaient donc être que de mauvais théoriciens et des faussaires, ce qui renvoyait l'alchimie à l'illusion fondatrice qui, dans les premiers siècles de notre ère, avait permis le passage de l'*aurifiction* à l'*aurifaction*. Cependant, le texte d'Avicenne fut reçu avec prudence et beaucoup d'intérêt dès le XIIIe siècle, notamment parce que circulaient des ouvrages alchimiques qui lui étaient attribués, mais aussi parce qu'il comportait une explication de la formation des métaux dans les mines à partir d'un mercure très pur associé à un soufre dont le caractère plus ou moins grossier déterminait les différences entre les métaux. Cette constitution des métaux ne concernait cependant que leur formation naturelle, et ne pouvait pas s'appliquer, selon Avicenne, aux pratiques de l'art alchimique. Il devait cependant être possible de trouver une parade, qui s'appuya notamment sur la suite du texte qui contenait une phrase, peut-être interpolée par des copistes charitables, permettant à l'alchimie de conserver tous ses espoirs. On pouvait lire (je souligne le passage essentiel) :

---

1. Antoine Calvet (*Les œuvres alchimiques*, p. 683) rapporte que telle était l'opinion de Symphorin Champier, célèbre médecin de Lyon, dans la *Vie* d'Arnaud de Villeneuve qu'il rédigea pour l'édition des œuvres complètes d'Arnaud à Lyon en 1520. Il s'agissait pour lui de mettre en cause l'attribution des ouvrages alchimiques au médecin catalan.

> « D'ailleurs, la proportion de la composition de ces substances ne sera pas la même pour tous. C'est pourquoi ce composé ne pourra pas être transformé en un autre composé, *à moins peut-être qu'il soit réduit en matière première,* et qu'il soit ainsi transformé en autre chose que ce qu'il était auparavant. »

C'est donc autour de la « réduction » des corps en leur « matière première » que s'organisera la riposte dont les variantes pourront être d'autant plus nombreuses que l'expression était obscure. Pour que cette recommandation puisse permettre de nouvelles pratiques de laboratoire, il fallait en effet donner à l'expression « matière première » une signification très éloignée de celle qu'elle pouvait avoir dans un contexte aristotélicien – c'est d'ailleurs ce qui fait penser qu'Avicenne n'avait pas pu écrire une chose pareille. Pour Aristote, en effet, la matière n'existe pas à l'état séparé, puisqu'elle est toujours matière de quelque chose : elle est pure potentialité ne devenant active que sous l'effet de la forme qui lui est conférée. N'existe que le composé de matière et de forme et il n'y a pas davantage de matière première séparée que de forme à l'état pur. Matière et forme sont pour Aristote des concepts métaphysiques et non pas des êtres accessibles à la perception que l'alchimiste pourrait manipuler dans son laboratoire en les séparant absolument les uns des autres. Il fallait donc que le terme de « matière première » subisse un changement de signification important pour qu'il puisse désigner la matière à l'état pur, le matériau initial dont toute chose serait faite. On verra par la suite que beaucoup d'alchimistes firent de l'eau, ou de sa forme la plus noble qu'était pour eux le « Mercure », la matière première que leurs opérations devaient isoler pour parvenir ensuite à la transmutation.

La *Summa perfectionis,* riposte des alchimistes

L'une des manières de contourner la critique d'Avicenne consistait à modifier les rapports entretenus entre la matière et la forme. C'est ainsi qu'Albert le Grand, dans le *De mineralibus,* considérait que le travail de l'alchimiste consistait, non pas à modifier les formes, ce qui était effectivement impossible, mais à faire disparaître la forme caractéristique d'une espèce particulière au profit de l'émergence de celle d'une autre espèce. C'est ce travail de « corruption » de la forme qui réalisait la réduction en la matière première, position limite, puisqu'une autre forme venait immédiatement remplacer celle qui avait été repoussée.

Mais parmi les divers ouvrages qui développèrent des théories destinées à rejeter toutes les objections formulées contre l'alchimie, il faut accorder une place privilégiée à la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber, sans doute rédigée vers 1280, d'une part en raison de l'ampleur et de la précision des thèses qu'elle développa, d'autre part parce qu'elle fut considérée, jusqu'à la fin du XVIIe siècle, comme un ouvrage fondamental de l'histoire de l'alchimie, dont l'étude ne pouvait échapper à ceux qui voulaient connaître et pratiquer cet art. « Hermès l'Égyptien » et « l'Arabe Geber » furent souvent présentés comme les deux piliers de toute alchimie soucieuse de rester fidèle à ses maîtres et fondateurs.

« Geber » était un moine franciscain du XIIIe siècle

Marcelin Berthelot s'était déjà aperçu, en 1893, que la *Summa perfectionis* était en fait un texte du XIIIe siècle ; Julius Ruska avait émis, en 1935, l'hypothèse selon laquelle l'auteur de ce traité pourrait être le traducteur du *Kitāb al Asrār* (*Liber secretorum*) de Ar-Rāzī et Paul Kraus avait indiqué en 1942 que l'on ne trouvait aucun original arabe de la *Summa*. Plus récemment, William Newman[1] a découvert l'existence d'une *Theorica et practic*a dont l'auteur se présente comme étant Paul de Tarente, moine franciscain à Assise, qui aurait écrit son ouvrage en s'inspirant du *Liber secretorum* ainsi que du *De aluminibus et salibus* du pseudo-Ar-Rāzī. Il aurait également remanié le *Liber Secretorum* pour en faire un traité intitulé *De investigatione perfectionis*, puis il aurait composé la *Summa perfectonis*, qui se réfère explicitement à « notre » *De investigatione*, pour y développer l'ordonnancement théorique des données décrites mais non expliquées dans cet ouvrage. On aurait donc affaire à un ensemble cohérent dans lequel le traducteur devient le commentateur des œuvres attribuées à Ar-Rāzī, puis l'auteur ingénieux d'une somme théorico-pratique apportant à l'alchimie de l'époque ses nouveaux concepts. Tous ces ouvrages ont été traduits ou rédigés en latin dans les dernières décennies du XIIIe siècle.

1. Voir William Newman, *The* Summa perfectionis *of pseudo-Geber. A Critical Edition, Translation and Study*, Leiden, Brill, 1991.

La *Summa perfectionis magisterii* (Somme de la perfection suprême) commence par l'exposé des dix arguments par lesquels les adversaires de l'alchimie nient la possibilité de son art. Ces arguments sont principalement de deux types. Théoriques, ils se fondent sur notre ignorance des proportions selon lesquelles se mélangent les éléments pour former les corps mixtes et de la nature de l'agent qui est à l'œuvre dans ces processus : comment imiter la nature quand nous ne savons pas comment elle agit ? Empiriques, ils remarquent qu'on ne voit jamais une espèce se transformer en une autre, que personne n'est jamais parvenu à effectuer une telle transmutation et que nous n'avons pas la maîtrise du temps très long (plus de mille ans) nécessaire à la production naturelle des métaux dans les mines. Le principe de la réponse du pseudo-Geber sera alors de refuser la théorie du mixte sur laquelle se fondent ces objections : les corps mixtes métalliques ne sont pas le résultat d'un mélange d'éléments selon certaines proportions, mais le mélange de deux principes, le Mercure et le Soufre. L'auteur reprend la théorie des métaux d'Avicenne pour la retourner contre les arguments « avicenniens », et en montrant que la connaissance des principes des métaux donne à l'artisan toute la puissance dont il a besoin pour réussir ses opérations. La réfutation des objections relève donc d'une sortie du cadre aristotélicien de la formation des corps mixtes, jugé inopérant.

La réfutation se déploie alors en trois temps. L'auteur rappelle d'abord que l'alchimiste ne prétend pas agir en imitant la nature et en usant pour ce faire de divers subterfuges qui seraient condamnables, mais en mettant en œuvre dans son laboratoire des procédés nouveaux qui lui sont spécifiques. L'union du Mercure et du Soufre ne peut en effet produire les métaux dans les mines que par une très douce chaleur qui exige une très longue durée dont l'alchimiste ne dispose pas. Il repousse ensuite l'argument qui se fondait sur la comparaison avec les animaux : leur unité provient de leur âme sensitive, qui leur procure la vie et que les minéraux ne possèdent pas. Il sera donc possible de modifier l'assemblage constitutif de la mixtion minérale, ce qui est impossible pour les animaux. L'auteur déploie alors, dans un troisième temps, la théorie de la matière métallique qui était jusque-là restée implicite. Les métaux sont formés de l'assemblage de leurs deux principes, le Mercure et le Soufre, qui se joignent entre eux selon certaines proportions et *per minima partes* (par leurs plus petites parties). Nous pourrions comprendre que cette union ne se produit efficacement qu'au niveau moléculaire, ce qui implique l'idée d'une conception corpusculaire et discontinuiste de la matière.

Cette introduction d'un aspect corpusculaire constitue l'une des grandes innovations de la *Summa perfectionis*. Ces parties minimales ne sont certes pas des atomes puisqu'elles ne sont pas insécables. Mais la séparation des parties plus élémentaires qui les constituent ferait disparaître le caractère homogène et uniforme de la substance considérée. Cette doctrine est invoquée pour expliquer aussi bien la formation des principes chimiques à partir des quatre éléments que la formation des métaux à partir des principes. C'est parce que les parties de terre sont unies à des parties d'air, d'eau et de feu *per minima partes* que les principes constituent une substance uniforme, non pas par l'intervention d'un principe formel qui serait conservé dans les parties minimales de la matière des éléments, mais par un processus d'uniformisation du mélange qui se réalise au niveau moléculaire. De la même manière, les métaux sont constitués dans les mines par un mélange des principes *per minima partes*, au terme d'une très longue opération pendant laquelle une très douce chaleur permet de tenir ensemble les particules humides du Mercure et les particules sèches du Soufre, sans que l'un ne vienne prendre le dessus sur l'autre. C'est ce qui explique que les métaux deviennent solides sans pour autant perdre leur malléabilité.

L'auteur de la *Summa perfectionis* développe alors sa théorie des principes chimiques, en insistant sur la supériorité du Mercure par rapport au Soufre. Selon un procédé alors très courant, il déduit leurs propriétés du processus de leur formation dans les mines : sa minéralogie s'enracine dans une généalogie. L'un et l'autre sont formés du mélange, selon des proportions différentes, d'une terre très subtile avec une eau huileuse. Mais l'auteur insiste sur leur différence : le Soufre seul ne peut pas constituer la matière sur laquelle travaille l'alchimiste, alors que le Mercure, en raison de ses propriétés vis-à-vis des métaux, constitue bien la substance à partir de laquelle pourra se fabriquer la Pierre philosophale, que l'auteur appelle « notre médecine ». Le Mercure, en effet, n'est pas alors considéré comme un métal, mais plutôt comme « l'ami des métaux », en raison de sa faculté à s'amalgamer avec eux, et en particulier avec l'or – comme le savent aujourd'hui les chimistes et les orpailleurs. Le Mercure est donc bien le principe par excellence, au point que l'on dira qu'il possède en lui son propre Soufre. Se met ainsi en place la doctrine du « Mercure seul », qui constituera l'une des principales variantes des doctrines alchimiques jusqu'au XVIIe siècle. Il y a certes deux principes, mais ils ne sont pas à égalité : le Soufre est nécessaire à la constitution du métal, auquel il apporte sa chaleur et sa solidité, mais c'est bien dans le Mercure que se situe la partie la plus subtile de la matière, celle à partir de laquelle peut se

former l'or, lorsqu'il ne contient que les parties les plus subtiles du Soufre. Principe dans la nature, le mercure commun sera donc aussi l'ingrédient à partir duquel il faut travailler pour fabriquer la substance qui permettra la transmutation[1].

L'arsenic est-il un principe alchimique ?

Alors qu'il déclarait d'abord qu'il n'y a que deux principes, le Mercure et le Soufre, l'auteur de la *Summa perfectionis* leur ajoute bientôt l'Arsenic, ce qui a fait croire à certains qu'on se trouvait ici devant une doctrine qui annonçait celle de Paracelse. Il s'en faut de beaucoup. En effet, pour Paracelse, Mercure, Soufre et Sel sont trois principes qui occupent le même rang : on parlera des *tria prima*, en s'inspirant du modèle religieux de la Sainte Trinité. Pour la *Summa*, au contraire, le Mercure occupe un rang supérieur face aux deux autres principes, entre lesquels on ne voit finalement pas beaucoup de différence. Il faut en effet remarquer que, pour les auteurs médiévaux, l'arsenic n'est pas le nom du corps simple de la chimie moderne, mais plutôt celui des sulfures d'arsenic, le réalgar (As_2S2) qui est rouge et l'orpiment (As_2S3), qui est blanc. On comprend alors que l'Arsenic n'est finalement pour l'auteur de la *Summa* qu'une variante du Soufre, et que sa théorie des principes chimiques est très différente de celle que Paracelse développera deux siècles et demi plus tard.

Pour autant, la *Summa perfectionis* ne prône pas l'imitation de la nature : les principes mis en œuvre dans le laboratoire s'appuient bien sûr sur la connaissance que l'on a acquise de la nature des métaux, mais ils relèvent de procédés techniques qui ne cherchent pas à imiter les processus naturels. Les principes de l'art ne sont pas des substances, mais des opérations parmi lesquelles la sublimation, la distillation et la calcination occupent une place centrale. La sublimation est, pour la chimie moderne, l'opération par laquelle s'effectue le passage direct de l'état solide à l'état gazeux de la matière, sans s'arrêter à l'état liquide intermédiaire. Pour les alchimistes médiévaux, elle permet de séparer les parties les plus subtiles des parties les plus grossières

1. Sur l'importance de la théorie du « mercure seul » et des *minima partes* dans l'histoire de l'alchimie, voir William Newman, « L'influence de la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber », *in* Jean-Claude Margolin et Sylvain Matton (éd.), *Alchimie et philosophie à la Renaissance*, Paris, Vrin, 1993, pp. 65-77.



Un aludel

d'une substance « solide » (parmi lesquelles on range le mercure), en utilisant la chaleur douce d'un aludel. Cet appareil est constitué de l'emboîtement vertical de plusieurs pots de terre, dont seul celui du bas possède un fond et celui du haut un couvercle. Lorsqu'on le chauffe par le bas, les parties « terrestres » restent au fond de l'appareil tandis que les plus légères s'élèvent et se « spiritualisent ». On obtient ainsi la partie de la substance réduite à ses *minima partes*, sur laquelle pourront se poursuivre les opérations.

Pour prendre un autre exemple, la calcination est la pulvérisation d'une chose sèche par la privation de l'humidité qui consolidait ses parties. L'objectif visé est d'enlever d'un métal son excès de soufre, considéré comme une impureté. Plus un métal contient de soufre, moins il est homogène, et, par conséquent, moins il est pur. Mais ce soufre est intimement lié au mercure du métal qui assure son homogénéité. Le rôle de la calcination est donc de briser cette homogénéité par le feu qui agit au niveau des *minima partes* et qui parvient ainsi à brûler le soufre et à juxtaposer ce qui était uni. Bien entendu, pour un chimiste moderne, cette désulfuration est associée à un processus d'oxydation, puisque la poudre ou chaux qui résulte de cette opération est pour nous un oxyde de plomb, de cuivre ou de fer. Mais pour l'auteur de la *Summa perfectionis*, on a là un moyen de se rapprocher du mercure le plus pur, et donc de la structure qui est propre à l'or.

La dernière partie de l'ouvrage est consacrée à l'exposé de ce que l'auteur appelle les « médecines », c'est-à-dire à la production des substances artificielles qui pourront effectuer la transmutation, et en particulier la « médecine universelle » qui permettra de transformer en or les métaux, au terme d'une longue et soigneuse préparation. C'est bien sûr en travaillant sur le mercure que l'on parviendra à fabriquer cette « médecine », en le rendant très subtil

par le moyen de la sublimation et en lui associant une faible quantité d'un soufre qui aura été lui-même rendu le plus subtil possible. L'emploi du terme de médecine ne doit pas induire en erreur. Alors que dans la préparation de l'élixir des auteurs arabes et de beaucoup de ses contemporains pouvaient intervenir des substances végétales ou animales en vue de produire notamment un médicament pour le corps humain, Paul de Tarente au contraire n'utilise dans ses préparations que des substances minérales et n'emploie donc le terme de médecine que de manière analogique. Il s'agit pour lui de soigner les métaux malades, et non pas le corps humain.

Théorie du « mercure seul », conception corpuscularise des *minima partes*, alchimie strictement minérale, voilà les trois points qui constituent donc les aspects originaux de la doctrine du pseudo-Geber et qui permettent de retracer, dans la suite immédiate et plus lointaine de l'histoire des textes alchimiques, des courants de pensée spécifique qui se rattachent aux divers aspects de ce texte novateur. Il faut en particulier mettre dès maintenant en évidence l'importance que jouera dans de nombreux textes alchimiques du XVIIe siècle d'un corpuscularisme qui se réfère explicitement à la *Summa perfectionis* et qui, par conséquent, ne doit rien aux idées nouvelles de ce qu'il est convenu d'appeler la « révolution scientifique ». C'est là un point d'histoire important, qui a été soulevé par William Newman et sur lequel nous reviendrons par la suite.

Les merveilles de la quintessence

Les textes alchimiques qui se réfèrent à la *Summa perfectionis* privilégient une approche de la fabrication de l'élixir qui est essentiellement minérale. Mais il existe un autre courant qui insiste davantage sur les rapports entre l'alchimie et la médecine, au point de distinguer parfois l'élixir qui soigne les maladies et prolonge la vie de celui qui opère la transmutation des métaux. Sans doute plus fidèle sur cette question aux sources arabes, ce courant s'est d'abord exprimé dans les œuvres de Roger Bacon. Ce dernier présente en effet explicitement l'alchimie comme une entreprise vouée à conférer aux hommes l'immortalité. Récusant l'un des enseignements les plus constants de la Bible, Bacon affirme que ce n'est pas tant le péché originel qui a abrégé le cours de la vie humaine que l'oubli d'un régime de longue vie qui maintiendrait un heureux équilibre entre les humeurs, bref, une vie bien tempérée. Il doit être possible de retrouver cette situation par le recours à l'alchimie qui

produit un or potable qui est un médicament universel[1]. Le rapprochement entre la purification des métaux et celle du corps humain est ainsi présentée dans l'*Opus Majus* de Roger Bacon :

> « Et c'est bien le secret le plus grand, car non seulement il procurerait le bien de l'État et ce qui est désiré par tous à cause de l'or qui sera en suffisance, mais, ce qui est mieux, parce qu'il permettrait de prolonger la vie à l'infini. Car cette médecine, qui enlèverait toutes les immondices et corruptions du métal le plus vil, pour le transformer en argent et or le plus pur, les sages pensent qu'elle détient le pouvoir d'enlever les corruptions du corps humain, au point que la vie en serait prolongée de plusieurs siècles. »[2]

Se développe ainsi une conception de l'alchimie que nous pourrions appeler « charitable », puisqu'elle vise davantage le bien-être de l'humanité que l'enrichissement personnel ou la gloire de maîtriser les secrets de la nature. Qu'on ne se méprenne pas : nous sommes ici dans le domaine de la médecine, à la recherche des médicaments les plus efficaces, et non pas de pratiques surnaturelles ou religieuses, quelle que puisse être l'influence des références bibliques. Cette fascination pour un élixir qui prolonge la vie restera l'un des pôles de toute recherche alchimique, et offrira aux XVIe et XVIIe siècles de puissants motifs pour développer une médecine chimique.

Pour en rester au Moyen Âge, on retrouvera bientôt ce thème dans l'un des plus célèbres traités attribués à Arnaud de Villeneuve, le *Rosarius philosophorum*, à ne pas confondre avec le *Rosarium philosophorum* du siècle suivant, qui sera une compilation de textes alchimiques dont la Renaissance éditera de belles versions illustrées. Reprenant des passages entiers du *Secretum secretorum naturae* du pseudo-Bacon, l'auteur du *Rosarius* affirme en effet :

> « L'élixir a aussi le pouvoir, supérieur à toutes les autres médecines des médecins, de soigner n'importe quelle infirmité, résultant de maladies chaudes ou froides, car il est une chose cachée et de nature subtile. De là vient qu'il conserve la santé, qu'il consolide la force et la vertu, qu'il rend le vieux jeune, et enlève du corps toute maladie, chasse tout venin, humidifie les artères, dissout ce que le poumon renferme, panse la blessure, purge, purifie le sang et tout ce qui se trouve dans les esprits et les garde en pureté. Si une maladie dure un mois, il soigne en un jour ; si elle est d'une année, il soigne en trois jours.

1. Sur le détail de cette argumentation, voir Antoine Calvet, *Les œuvres alchimiques attribuées à Arnaud de Villeneuve, op. cit.*, pp. 187-200.
2. Je donne ici la traduction proposée par Antoine Calvet dans « Le *De Secretis naturae* du pseudo-Arnaud de Villeneuve », présentation, édition et traduction, *Chrysopoeia*, T. VI (1997-1999), *Cinq traités alchimiques médiévaux*, 2000, p. 175.

> Mais si la maladie est plus ancienne, en un mois il la guérit, et non de manière injuste. Aussi tout homme doit rechercher cette médecine surpassant à bon droit toutes les autres médecines et les richesses du monde, car qui la possède possède un trésor incomparable au-dessus de tous les trésors. »[1]

Ce passage deviendra célèbre. On le retrouve par exemple, vers 1332, dans le *Testamentum* du pseudo-Lulle qui accorde bien entendu une place importante à la théorie de la constitution des métaux et aux recettes pour fabriquer les « médecines » transmutatoires, mais qui insiste également sur l'usage thérapeutique de l'élixir, en vue de guérir les maladies et de prolonger la vie humaine. Ainsi l'auteur écrit-il :

> « [l'alchimie est] un art qui enseigne à changer toutes les pierres précieuses en leur rendant leur vrai tempérament, à donner au corps humain une très noble santé et à transmuter tous les corps métalliques en vrai soleil et en vraie lune [l'or et l'argent] par un corps médicinal universel auquel se réduisent toutes les médecines particulières. »

Contrairement à ce que feront les médecins alchimistes de la Renaissance et du XVIIe siècle, il n'est pas question ici d'établir les recettes de médicaments particuliers pour chaque maladie, mais il s'agit au contraire d'insister sur l'extraordinaire vertu d'une seule médecine capable de produire tous les perfectionnements que l'on peut souhaiter dans la nature.

L'idée d'une substance merveilleuse qui soit la source de toute guérison trouvera son accomplissement avec la doctrine de la quintessence telle qu'elle fut développée par Jean de Roquetaillade qui publia ses manuscrits sous la version latine de son nom : Johannes de Rupescissa. Ce franciscain originaire d'Aurillac était un homme turbulent, qui prêchait la venue de l'Apocalypse, dénonçait les vices du clergé et défendait le peuple contre l'oppression[2]. C'est vers 1350 qu'il écrivit le *De consideratione quintae essentiae rerum omnium* (Observations sur la quinte essence de toutes choses). À la différence des traités que nous avons examinés jusqu'ici, cet ouvrage n'est pas centré sur la transmutation des métaux, mais plutôt sur les moyens de prolonger la vie en conservant les forces de la jeunesse et en guérissant toutes les maladies par l'usage de cette substance étonnante appelée quintessence. Rupescissa précise dès le début de son ouvrage qu'il ne s'agit pas de satisfaire le désir

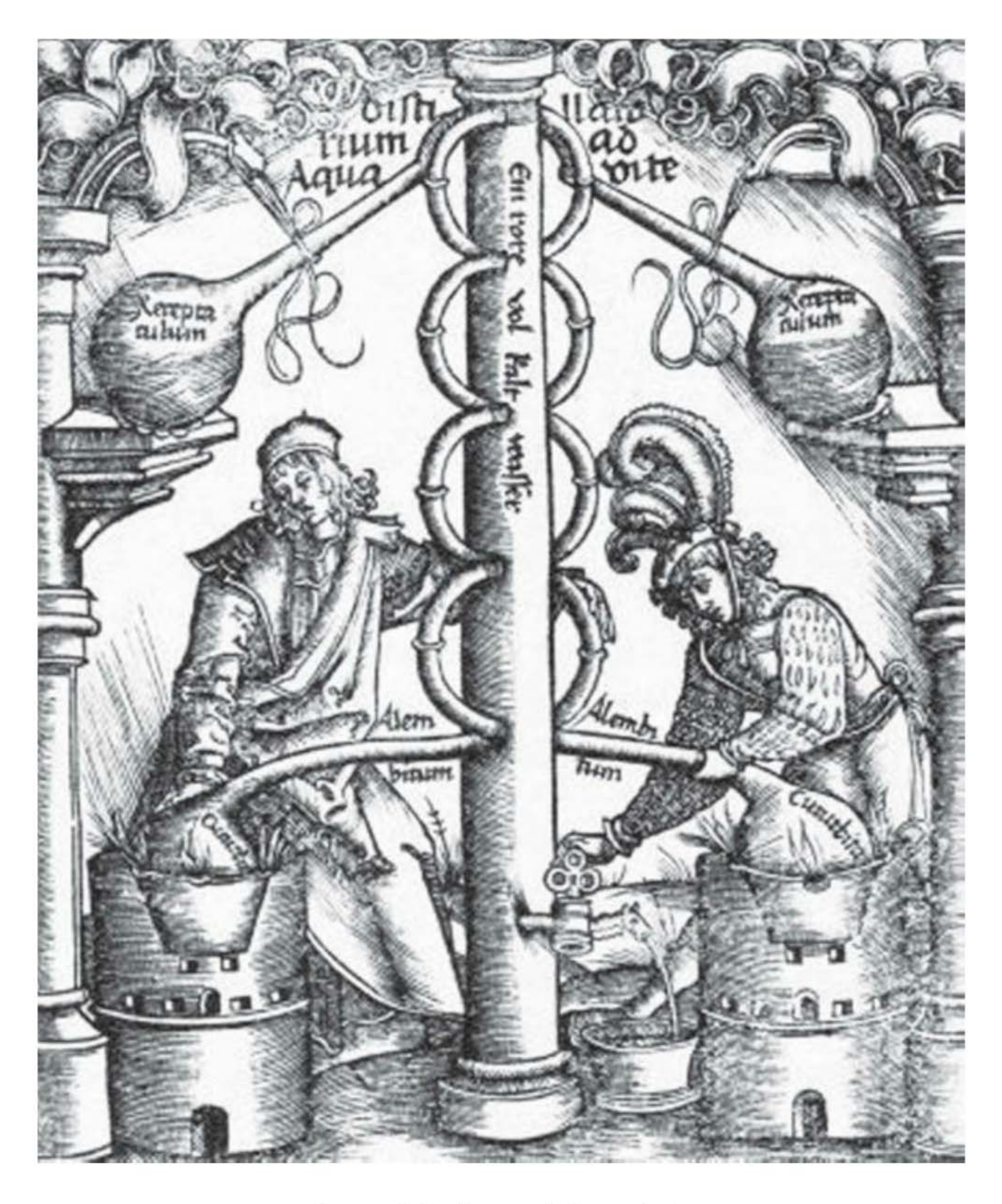
1. Je cite ici un extrait de la traduction complète du *Rosarius philosophorum* par Antoine Calvet, *Les œuvres alchimiques attribuées à Arnaud de Villeneuve*, *op. cit.*, p. 355.
2. C'est ce que rapporte Pierre Bayle dans son *Dictionnaire historique et critique*, Rotterdam, 1697.

d'éternité, inaccessible aux hommes chassés du paradis terrestre, mais de prolonger la vie jusqu'au terme prévu par Dieu. Il faut pour cela rechercher « une chose qui d'elle-même demeure éternellement incorruptible et qui conserve et garde de corrompre toute chose qui est jointe avec elle », c'est-à-dire « une chose qui soit de telle nature envers les quatre qualités desquelles notre corps est composé, comme est le ciel au respect des quatre éléments »[1]. Cette formule appelle quelques explications.

Comme l'a montré Robert Halleux, l'idée de quintessence a germé dans l'esprit de Rupescissa sous l'effet d'une triple influence : la matière des astres selon Aristote, l'élixir de vie des alchimistes arabes et les progrès technologiques dans la distillation de l'alcool[2]. Aristote avait supposé, dans son *Traité du ciel*, l'existence d'une matière extrêmement subtile, appelée *aether*, qui était celle du monde supra-lunaire, c'est-à-dire de tout ce qui, dans un monde sphérique centré sur la Terre, se situait au-dessus du cercle formé par l'orbite de la Lune. Il fallait en effet que le mouvement éternel et parfaitement régulier des astres ne soit pas freiné par les pesanteurs de la matière telle que nous la connaissons et qu'il échappe aux processus de génération et de corruption qui marquent nécessairement le monde sub-lunaire où règne le constant mélange des quatre éléments que sont le feu, l'air, l'eau et la terre. Ces théories étaient bien admises par la plupart des savants au XIIIe siècle. Venait ensuite l'influence de la théorie arabe de l'élixir, que l'on retrouvait, comme on vient de le voir, dans de nombreuses publications alchimiques de l'époque. Enfin, l'évolution des techniques de distillation permettait d'envisager sous un jour nouveau des opérations jusqu'alors difficiles à concevoir. En effet, si l'on savait depuis l'Antiquité que le vin chauffé dégage des vapeurs, on ne disposait pas du matériel nécessaire pour les recueillir, en raison du point d'ébullition peu élevé de l'alcool. Ce n'est, semble-t-il, que vers le XIIe siècle que se généralise l'usage du refroidissement de la partie supérieure de l'alambic (le chapiteau) en y versant de l'eau, procédé qui sera par la suite remplacé par l'usage du serpentin, ce qui permettait de recueillir et de conserver le produit de la condensation des vapeurs d'alcool au terme de la distillation : c'était l'*aqua ardens* (eau ardente), *spiritus vinae* (esprit du vin) ou *aqua vitae* (eau de vie), dont on admirait les propriétés merveilleuses et paradoxales, puisque

---

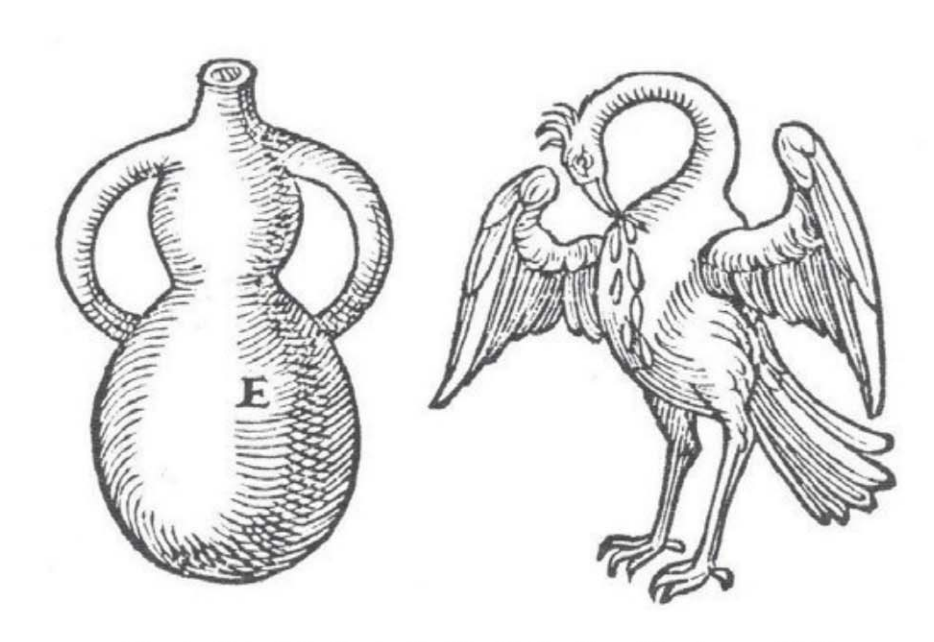
1. Je cite ici la première édition d'une traduction française parue sous le titre *La vertu et propriété de la Quinte Essence de toutes choses*, Lyon, 1549, pp. 12-13. Cette édition a été réimprimée en 1967 par Archè à Milan.
2. Robert Halleux, « Les ouvrages alchimiques de Jean de Rupescissa », in *Histoire littéraire de la France*, t. XLI, Paris, Imprimerie nationale, 1981, pp. 241-277.



Appareil distillatoire de Brunschwig
Brunschwig, Das Buch zu Distillieren*, Strasbourg, 1532*

cette eau qui brûlait permettait notamment de préserver de la putréfaction et d'éviter l'infection des plaies. On échappait donc ainsi aux lois habituelles de la corruption qui marquaient les êtres du monde sublunaire.

Rupescissa abolit la frontière traditionnelle entre le monde supralunaire et le monde sublunaire. Il va en effet beaucoup plus loin que ceux qui imaginaient la possibilité d'une influence des astres sur la Terre puisqu'il affirme la présence de la quintessence au cœur même de toute chose. La distillation du vin devient alors un modèle qu'il faut perfectionner dans la mesure où elle ne produit qu'une eau ardente imparfaite. Il ne faut pas se contenter d'une seule distillation, mais au contraire répéter l'opération un grand nombre de fois,



Giambattista della Porta, De Distillationibus*, Strasbourg, 1609*

en utilisant un alambic dont les canaux de descente rejoignent le bas de l'instrument que l'on appelle alors un « pélican » en raison de sa forme et du rejet du produit « digéré » dans le « ventre » de l'appareil (voir figure ci-dessus). Nous savons aujourd'hui que cette opération, appelée cohobation, ne produit en fait aucun perfectionnement de l'alcool ainsi produit, mais la théorie prend alors le dessus sur la pratique, en permettant d'espérer des résultats que l'observation immédiate ne confirme pas. Le travail de laboratoire devient en quelque sorte la mise en scène des concepts que produit la théorie.

En même temps, Rupescissa élargit le concept de quintessence au-delà de la seule production de l'alcool. La quintessence se trouve en effet au cœur de toute chose, en particulier des végétaux, et les opérations de distillation ont pour fonction de l'extraire pour en fabriquer toutes sortes de produits en exploitant ses vertus merveilleuses, qu'il s'agisse de médicaments, de parfums ou de divers produits chimiques. Plus étonnant pour nous, même les minéraux et les métaux peuvent être distillés et offrir ainsi à l'artisan habile leur quintessence : s'esquisse ainsi un autre procédé pour transmuter les métaux à partir de leur essence la plus pure. Se développe alors une abondante littérature sur la distillation qui, à l'époque de l'imprimerie, donnera notamment le *Liber de arte distillandi* de Hieronymus Brunschwig (Strasbourg, 1512) ou le *De distillationibus* de Giambattista della Porta (Strasbourg, 1609)[1].

1. Voir Robert James Forbes, *A short history of the art of distillation*, Leiden, Brill, 1948/1970.

Les tentations spirituelles de l'alchimie

Dès le début du XIVe siècle, il apparaît nettement que la science alchimique est contestée. Tout d'abord parce que chacun voit bien l'échec de la transmutation : on peut toujours espérer qu'elle sera réalisée demain, mais pour le moment ceux qui prétendent l'avoir réalisée risquent de passer pour de doux charlatans ou de dangereux faussaires. La capacité d'artisans habiles à fabriquer des métaux qui ressemblent à de l'or ou de l'argent renforce alors la crainte de voir se multiplier les ateliers de fabricants de fausse monnaie, ce qui était un fléau du Moyen Âge. Mais il faut aussi constater que le discours des alchimistes est souvent très obscur, et ce pour de multiples raisons. Le souci de tenir à l'écart les curieux malveillants, la volonté de préserver les secrets de fabrication, l'absence d'un vocabulaire partagé par tous pour désigner les produits et les opérations sont des raisons qui viennent s'ajouter au goût du mystère entretenu par des personnages qui sont persuadés de détenir les secrets de la nature qui restent cachés au commun des mortels. Il faudra être obscur pour sembler être savant.

Les suspicions à l'égard des alchimistes ont rapidement eu des conséquences sur le plan religieux. Soupçonnés de développer des théories contraires aux dogmes chrétiens, mais surtout de vouloir se livrer à des manipulations malhonnêtes liées à des activités de faux-monnayeurs, les alchimistes furent interdits dans les rangs de plusieurs congrégations religieuses, comme les franciscains ou les dominicains. Surtout, le pape Jean XXII promulgua, en 1317, une décrétale *Spondent quas non exhibent* (Ils promettent ce qu'ils ne produisent pas), qui ne condamnait cependant les pratiques alchimiques que dans la mesure où elles étaient liées à des pratiques de faussaires, sans pour autant ranger les alchimistes dans le camp de la magie condamnée par ailleurs.

En fait, ces condamnations n'eurent guère d'effets sur les alchimistes, qui pouvaient aisément réfuter les critiques en montrant l'honnêteté de leurs pratiques : ils ne faisaient rien d'autre que d'exploiter leurs connaissances des forces naturelles, sans avoir besoin de recourir à des influences surnaturelles. Et cela d'autant plus que leurs contributions aux recherches sur la production de nouveaux médicaments, sur le perfectionnement des teintures ou sur l'amélioration des pratiques d'orfèvrerie ou de métallurgie leur attiraient une sympathie populaire. Bien plus, à la vindicte des ordres religieux s'opposait un vif engouement à la cour des princes qui, à travers toute l'Europe, se mirent

à embaucher des alchimistes, soit par amour désintéressé pour les sciences nouvelles, soit en espérant obtenir de leurs savantes pratiques quelques avantages pour s'enrichir. Mise en péril sur le plan théorique, l'alchimie s'est donc développée au XIVe siècle en s'appuyant sur deux nouveaux ressorts : l'interprétation religieuse et la fascination pour les allégories et les images.

Petrus Bonus de Ferrare (XIVe siècle) fut l'un des premiers à développer le thème d'une dimension religieuse de l'alchimie dans son traité *Preciosa margarita novella* (La nouvelle perle d'un grand prix) qu'il rédigea en 1333. Petrus Bonus situait certes l'alchimie parmi les sciences naturelles, mais il affirmait aussi que, du fait de la prééminence de ses opérations, elle relevait également de sources divines[1]. Il fallait donc que l'alchimiste s'appuie à la fois sur les ressources de la raison et sur celles de la foi. Petrus Bonus développait en particulier un parallélisme entre la Pierre philosophale et le Christ, le perfectionnement du métal et le salut de l'humanité, en faisant jouer l'allégorie dans les deux sens : la croyance religieuse dans le mystère de la Rédemption permettait de comprendre l'efficacité de la Pierre, tandis que la pénétration de la science alchimique dans l'esprit de l'artisan lui donnait accès aux mystères chrétiens. On verra que ce procédé fut de nouveau utilisé aux XVIe et XVIIe siècles.

Dès lors allait se développer une tendance bien connue de la science alchimique qui est le recours aux symboles et aux images. Dans un beau livre illustré, hélas aujourd'hui épuisé, *Les débuts de l'imagerie alchimique (XIVe-XVe siècles)*[2], Barbara Obrist a analysé en détail les premiers manuscrits illustrés de cette époque : le *Livre des secrets de ma dame Alchimie*, le *Livre de la Sainte Trinité* et l'*Aurora consurgens* (l'aurore qui se lève). Pour la première fois dans des ouvrages alchimiques apparaissent des illustrations qui ne représentent pas des appareils mais qui symbolisent les différents aspects de la doctrine et des processus opératoires. Des scènes inspirées de la Bible, des personnages et des animaux fantastiques, mais aussi des mises en scène de certaines pratiques de laboratoire se succèdent ainsi, accompagnant des textes souvent obscurs. Se trouve alors constitué pour les générations futures un ensemble iconographique qui connaîtra un essor considérable au XVIe siècle avec le perfectionnement des techniques de la gravure imprimée.

1. Voir sur ce sujet Chiara Crisciani, « The conception of alchemy as expressed in the *Preciosa margarita novella* of Petrus Bonus of Ferrara », *Ambix*, n° 20, 1973, pp. 165-181.
2. Barbara Obrist, *Les débuts de l'imagerie alchimique (XIVe-XVe siècles), op. cit.*

Le déclassement institutionnel de l'alchimie par rapport aux autres sciences de son temps eut donc des conséquences doctrinales, sociales et religieuses, mais aussi esthétiques. Ne parvenant pas à se faire reconnaître comme une véritable science de la nature, l'alchimie fut contrainte de se marginaliser. Très vite, l'alchimiste fut considéré comme un personnage d'autant plus étrange et inquiétant qu'il revendiquait des pouvoirs certes fascinants, qu'il s'agisse de la transmutation des métaux ou de l'élixir de longue vie, mais dont les origines semblaient mystérieuses, voire suspectes. Contraint de travailler en dehors des institutions officielles, désireux de ne pas divulguer à tous leurs secrets de fabrication, ils furent soupçonnés de se livrer à des pratiques frauduleuses ou d'invoquer le secours de puissances diaboliques : faussaire ou magiciens, voilà le sort qui leur fut parfois réservé. Mais en même temps, ils trouvèrent dans l'exploitation des allégories et la production de l'imagerie des ressources nouvelles, qui marquèrent cependant, du moins pour un temps, le déclin intellectuel de l'alchimie médiévale.

CHAPITRE 4

La renaissance paracelsienne

Notre parcours rapide de quinze siècles d'histoire de l'alchimie oblige à quelques raccourcis. N'allons pas croire cependant qu'il ne se soit rien passé dans les laboratoires alchimiques pendant le XVe siècle, bien au contraire ! Mais on ne peut prétendre ici s'arrêter à chaque auteur, mettre en relief chaque épisode d'une histoire complexe et encore mal connue dans ses détails. Marquer certains aspects qui semblent essentiels, tracer quelques lignes continues et relever des ruptures, voilà ce qui ne fait qu'esquisser une véritable histoire de l'alchimie qui remplirait de gros volumes. Signalons donc simplement que le XVe siècle s'est notamment caractérisé par le développement de l'illustration alchimique dont les images et les symboles semblaient venir prendre le relais de théories un peu essoufflées. Mais il a aussi vu réapparaître le vieux compagnon de route des alchimistes, un peu oublié pendant l'expansion doctrinale des siècles précédents, Hermès Trismégiste.

L'histoire est bien connue : alors que l'érudit florentin travaillait à la traduction en latin des œuvres de Platon, le manuscrit du *Corpus Hermeticum* que l'on croyait disparu, fut apporté à Marsile Ficin, vers 1460, par un moine depuis la Macédoine. Côme Ier de Médicis, à la cour duquel Ficin travaillait, lui demande alors d'interrompre ses travaux platoniciens pour entreprendre la traduction d'un ensemble de quatorze traités qui paraissait alors plus ancien, et donc plus vénérable et plus important pour la sagesse humaine, que le corpus des philosophes grecs. Le travail est achevé en 1463 et paraît à Trévise, en 1471, sous le titre *Mercurii Trismegisti Pimander, seu Liber de potestate ac sapientia Dei* (Livre de la puissance et la Sagesse de Dieu). De nombreuses rééditions et traductions en langue vernaculaire montrent le vif intérêt rencontré par cet ensemble de traités dont la fortune dépasse largement les cercles alchimistes.

D'ailleurs, soyons clairs : il n'y a rien dans le *Corpus hermétique* qui relève précisément de l'alchimie. Mais le personnage et les idées qu'il véhicule vont

pourtant jouer dans l'histoire de l'alchimie un rôle d'autant plus grand que Marsile Ficin lui-même, dont on suppose la pensée dominée par la lecture des philosophes néo-platoniciens aussi bien que par celle des traités hermétiques, se verra attribuer plusieurs textes alchimiques inspirés à des degrés divers de ses publications authentiques, selon le procédé pseudépigraphique qui nous est désormais familier. Ainsi, le XVIe et le XVIIe siècle accorderont une grande importance au *De arte chimica*, qui est en fait un ouvrage anonyme. Mais cette réputation d'alchimiste n'aurait pas été rendue possible sans une réelle présence de références à l'alchimie dans son œuvre authentique, et en particulier dans le *De vita libri tres* (Florence, 1489)[1]. Dans le contexte néo-platonicien qui lui est familier, Ficin y développe en effet sa célèbre doctrine de l'esprit du monde (*spiritus mundi*), instance intermédiaire entre l'âme rationnelle qu'il attribue au monde et le corps de ce dernier formé des éléments matériels. Le monde est pour lui comme un être vivant, et comme l'être humain, il a besoin d'un esprit, « corps plus excellent et presque non corps », pour permettre à l'âme d'être en relation avec le corps et lui communiquer la vie. Cette doctrine générale s'applique aussi aux êtres particuliers, non seulement les vivants, mais aussi les minéraux. C'est, poursuit-il, ce que montrent les alchimistes lorsqu'ils séparent de l'or par la sublimation une matière très subtile, qu'ils appellent quintessence, et qu'ils appliquent ensuite aux autres métaux pour les transformer en or[2].

Cette doctrine a eu une influence considérable sur les alchimistes ultérieurs. Elle a contribué à placer l'alchimie au sein d'une cosmologie dont l'alchimiste se voyait comme le meilleur investigateur, sachant retrouver dans les travaux du laboratoire les principes constitutifs de l'univers. On la trouve notamment dans la *Chrysopoeiae libri tres* de Giovanni Aurelio Augurelli, qui fit paraître, en 1515, à Venise cet ouvrage qui est sans doute l'un des premiers, et certainement le plus célèbre des poèmes alchimiques, la chrysopée étant l'art de fabriquer de l'or. Recourir à la poésie pour rédiger une œuvre à prétention scientifique n'avait rien de surprenant à cette époque, comme le montre la vogue des poèmes scientifiques dans le cercle de la Pléiade, la forme savante et inspirée du texte semblant exprimer de manière privilégiée les forces de la nature dévoilées par la science. Cela convenait d'autant mieux à l'alchimie que le travail du poète faisait subir à la langue une opération semblable à celle de

1. C'est ce qu'a montré Sylvain Matton, « Marcile Ficin et l'alchimie, sa position, son influence », *in* Jean-Claude Margolin et Sylvain Matton (éd.), *Alchimie et philosophie à la Renaissance*, *op. cit.*, pp. 123-192.
2. Marsile Ficin, *De vita*, livre III, chapitre III. On peut consulter une traduction française de 1582 dans la réédition *Les trois livres de la vie*, Paris, Fayard, 2000, pp. 147-149.

la recherche de la quintessence : le meilleur de l'écriture était mis au service du meilleur de la nature. Augurelli invoque l'esprit du monde dès le début de son poème :

> « Puisque c'est donc chose bien assurée
> Que toute âme est au monde incorporée,
> Et que le monde en semblables accords,
> Du monde aussi les parties ont corps,
> Croire convient qu'au milieu de ces deux
> Gît un esprit puissant et vigoureux
> Qui ne se doit ni corps ni âme dire
> Mais qui des deux participe, et réduire
> Seul peut en un ces deux extrémités
> Par ses effets en tout bien limités. »[1]

Nul par la suite n'égalera l'élégance de la poésie latine de Augurelli, que trahit malheureusement la traduction française, mais le genre fera des émules jusqu'au XVII[e] siècle. En tout cas, on est bien loin de la rudesse du style de Paracelse.



Paracelse (1493-1541)

1. Je donne ici la traduction de François Habert, *Les trois livres de la Chrysopée, c'est-à-dire de l'art de faire l'or*, Paris, 1549.

Paracelse, un homme en colère

Né en Suisse en 1493, Paracelse s'appelait en réalité Théophraste Philippe Aureolus Bombast von Hohenheim. On ne sait pas trop pourquoi il choisit ce surnom, mais il aimait les mots en para-, comme le montrent les titres de deux de ses œuvres, *Paramirum* et *Paragranum*. D'une manière générale, il forgea de nombreux termes énigmatiques, empruntant des formes d'allure latine ou allemande, pour désigner aussi bien les nouvelles substances qu'il inventait (*arcanum, alkahest...*) que les forces à l'œuvre dans la nature (*Archeus, Iliaster...*). Après des études de médecine en Italie, il s'installe à Strasbourg en 1526, puis à Bâle en 1527 où il avait été appelé par son ami Érasme pour enseigner la médecine. Se présentant comme le Luther de la médecine, il s'en prend aux autres médecins, fait entrer des chirurgiens-barbiers à ses cours, enseigne en allemand et non pas en latin, critique le corpus traditionnel et même, dit-on, brûle le célèbre *Canon* d'Avicenne, l'un des piliers de la formation des médecins à l'époque. Un court extrait de la préface du *Paragranum* peut donner une idée de la violence de ses propos :

> « Il faudra que l'alchimie me fasse bouillir dans l'alcali votre Esculape, votre Avicenne, votre Galien et tous vos autres écrivains, pour les consumer dans le réverbère jusqu'aux ultimes fèces et le maître de forge devra ajouter soufre et poix, salpêtre et huile, pour que vous soyez encore purifiés avec plus de soin que l'or par le feu. [...] Ah, vous les verrez rire, les malades que vous avez perdus. Ah, l'âme de votre Galien, si elle avait conservé en médecine l'immortalité, ses mânes n'eussent point été enfouies au fond des enfers [...]. Je n'aurais point cru, et vous non plus, que le prince des médecins dût toucher le derrière du diable, et ses disciples à la suite, ou qu'il dût au moins engrosser sa mère. »[1]

Paracelse doit fuir la ville, en 1528, et entreprend alors une vie errante à travers toute l'Europe, se heurtant souvent à l'hostilité des autorités médicales, mais rencontrant un succès grandissant auprès de populations lassées par l'inefficacité de la médecine officielle. Il ne cesse d'écrire sur de nombreux sujets, médecine, alchimie, astrologie, théologie, publiant ici ou là certaines de ses œuvres, comme *Die grosse Wundartzney* (*La grande chirurgie*) à Augsbourg en 1536, ouvrage qui remporte un succès considérable. Il meurt à Salzbourg en 1541.

---

1. Je cite la traduction de Bernard Gorceix, *Paracelse, Œuvres médicales*, PUF, 1968, p. 33. Paracelse poursuit sur ce ton, multipliant les insanités, pendant une dizaine de pages.

Ses écrits restaient dispersés sur les traces de ses nombreux voyages. Ernest de Bavière, archevêque-électeur de Cologne, puis prince-évêque de Liège, chargea le médecin Johannes Huser de rassembler les manuscrits de Paracelse, ce qui aboutit à la publication, à Bâle en 1589-1591, de ses œuvres complètes en dix volumes : *Bücher und Schriften*[1]. Mais des éditions d'œuvres isolées, des commentaires, des lexiques tentant de préciser le sens de ses termes obscurs étaient apparus dès les années 1560, déclenchant ce que l'on a appelé le « paracelsian revival », la renaissance paracelsienne, marquée bien sûr par une augmentation du nombre de publications, mais surtout par une nouvelle conception de l'alchimie, mise au service d'une nouvelle médecine. Les textes du passé ne seront pas oubliés, mais souvent intégrés dans cette nouvelle approche aux multiples facettes[2].

Paracelse est d'abord un homme d'opposition, qui s'élève contre les pouvoirs établis, contre la science de son temps, contre les théories et les pratiques médicales : c'est un homme en colère. À la médecine savante des livres et des universités, il oppose une médecine qui s'inspire des recettes populaires, fidèle en cela à une tradition médiévale qui se développe à la Renaissance avec la diffusion de ce que l'on appelle les « livres de secrets », recueils de recettes où l'efficace se mêle au fantaisiste, diffusés par des voies parallèles comme les foires et les pérégrinations de marchands ambulants[3]. Mais la médecine de Paracelse se veut aussi une médecine pour le peuple, cultivant la proximité avec le malade et refusant l'opposition entre une médecine savante qui étudie la théorie mais se tient à distance du corps du patient et une chirurgie pratiquée par des hommes habiles mais peu instruits qui s'approchent du malade pour le soigner. On reprochera aux disciples de Paracelse d'être des « empiriques », dans le sens que Galien donnait à ce terme pour désigner ceux qui prétendent pratiquer la médecine en refusant le détour théorique par l'apprentissage de la doctrine.

1. Une édition moderne a été réalisée au XXe siècle en deux volumes : Karl Sudhoff a publié *Sämtliche Werke* I en 1922-1933 (ouvrages de médecine, de sciences naturelles et de philosophie) ; Kurt Goldammer a publié *Sämtliche Werke* II en 1961 (ouvrages de théologie). En français, Bernard Gorceix a rassemblé et traduit quatre traités, dont le *Paragranum*, dans *Œuvres médicales*, PUF, 1968. Les *Œuvres complètes* publiées en 1913-1914 par Grillot de Givry sont très incomplètes…
2. Le meilleur ouvrage sur Paracelse demeure celui de Walter Pagel, *Paracelsus, an Introduction to Philosophical Medicine in the Era of the Renaissance*, Bâle, Karger, 1958, seconde édition révisée, augmentée et mise à jour, 1983. La version française, *Paracelse, introduction à la médecine philosophique de la Renaissance*, Paris, Arthaud, 1963, a été faite sur la première édition.
3. Voir William Eamon, *Science and the Secrets of Nature. Books of Secrets in Medieval and Early Modern Culture*, Princeton University Press, 1994.

La pensée de Paracelse est fondée sur l'idée d'une correspondance entre le macrocosme et le microcosme, le premier terme désignant le Monde pris dans son ensemble et le dernier chacun des êtres présents dans ce monde, qu'il s'agisse du corps de l'homme ou de n'importe quel minéral. Une telle idée est certes très ancienne, trouvant ses racines dans la philosophie présocratique et évoquant le premier aphorisme de la *Table d'émeraude* (« ce qui est en haut est comme ce qui est en bas ») ; mais elle acquiert une place privilégiée dans l'épistémè de la Renaissance. Ainsi peut-on établir des liens entre les astres (Soleil, Lune, Mercure, Saturne, Vénus), les organes du corps (cœur, cerveau, foie, rate, appareil génital) et les métaux (or, argent, vif-argent, plomb, cuivre), en déployant tous les aspects que permettent ces correspondances. Il en découle une conception analogique de la nature, qui comporte des signes ou signatures que les hommes attentifs aux secrets de la nature sauront dévoiler et interpréter : ainsi, la forme des objets signale leurs vertus et nous renseigne sur leurs usages médicaux, comme cette plante aux feuilles bifides qui évoque les crocs d'un serpent, dont elle guérira les morsures. Tout cela est bien connu et n'est pas le propre de Paracelse.

Son originalité est d'avoir construit sur les idées de son temps une conception nouvelle de la médecine et de l'usage chimique du médicament qui s'appuie sur une théorie originale de la matière. Dans la matière première, qu'il appelle « *iliastrum* », sorte d'eau primordiale, existent des semences de toutes choses, esprits invisibles qu'il appelle aussi les *arcanes* de chaque chose. L'arcane joue un rôle intermédiaire entre le macrocosme, c'est-à-dire les astres d'où viennent toutes les puissances, et le microcosme constitué des corps terrestres qui le reçoivent. Les semences contiennent un agent de développement (qu'il appelle « *archeus* », « *vulcanus* », alchimiste intérieur, principe digestif…) que l'on peut mettre en œuvre pour séparer, par un processus de distillation, la pureté de l'arcane de l'impureté des éléments qui l'environnent. On voit ici l'influence des idées de Ficin sur l'esprit du monde, corps très subtil donnant leurs propriétés aux êtres matériels, mais aussi des théories distillatoires liées à la quintessence, que Paracelse appellera *alcohol*. Dans ce contexte, principes et éléments de la tradition scolastique ne jouent plus un rôle fondateur : les quatre éléments ne sont que des vêtements, des matrices passives ou des enveloppes des choses, tandis que sont introduits les trois principes actifs que sont le Mercure, le Soufre et le Sel, que l'on peut mettre en correspondance avec l'Âme, l'Esprit et le Corps.

Alcool : histoire d'un mot

Al kohl désigne en arabe une poudre très fine. On connaît tous le khôl, fard de couleur sombre qui maquille les yeux, mais qui était d'abord considéré dans l'Antiquité comme un remède contre les maladies infectieuses des yeux, une sorte de collyre. Il se fabriquait à partir d'une pulvérisation de sulfure de plomb (galène), certes très toxique, mais ayant également, à très faible dose, des vertus antibiotiques. Le terme s'est ensuite généralisé, chez les alchimistes arabes, pour désigner tout produit provenant d'une distillation, que le résultat se présente sous forme de poudre ou de liquide. L'alcool est alors le nom de ce qui est broyé en poudre ou corrodé par un acide.

On a remarqué au chapitre précédent que les fabricants de quintessence n'utilisaient pas le mot alcool pour désigner le résultat de la distillation du vin, mais plutôt « *aqua vitae* » ou « *spiritus vitae* ». Il semble bien que Paracelse ait été le premier à utiliser le mot « alcohol » en ce sens, l'alcool de vin étant considéré comme la partie la plus subtile du vin. Le terme est alors synonyme de quintessence, désignant l'esprit que l'on peut dégager de certaines substances et qui exprime leur pureté. Il s'emploie alors en association avec ce dont il est tiré. Le terme ne sera utilisé seul que dans le courant du XVIIe siècle.

Deux remarques s'imposent ici. Tout d'abord, les trois principes, qu'il ne faut pas confondre avec les corps vulgaires qui portent le même nom, ne sont pas tant des parties constitutives des corps que les déterminants de leurs principales propriétés : le Mercure leur confère la fusibilité, le Soufre l'inflammabilité et le Sel leur dureté. Ensuite, il est également important de préciser que leur rôle ne se réduit pas aux métaux : ils concernent tous les êtres de la nature, et en particulier le corps humain. Une correspondance spécifique pourra ainsi être établie entre les métaux et les organes du corps, en fonction de leur degré d'imprégnation de l'influence de tel ou tel principe. Telle est la doctrine des « *Tria prima* » qui marquera toute la médecine chimique à la fin du XVIe et pendant tout le XVIIe siècle. Le corps humain est fait des mêmes substances que le reste de l'univers, et il entretient une correspondance toute spéciale avec les astres et les métaux, les uns et les autres correspondant aux principes qui régissent son fonctionnement. Les maladies sont dues à des excès de Mercure, de Soufre ou de Sel qu'il faudra corriger en utilisant l'*arcane* de certaines substances qui viendront rétablir l'équilibre perdu.

Paracelse s'oppose donc à la théorie médicale des quatre humeurs et de leur tempérament, ainsi qu'à la conception de la maladie et de la thérapeutique qui s'ensuit. Il met ainsi en place une médecine radicalement nouvelle, en rupture avec celle qu'enseignaient les facultés de médecine, à partir des ouvrages de Galien ou de Dioscoride. Pour ces derniers, le corps humain ne pouvait ingérer que des substances tirées d'organismes vivants, en particulier les plantes. Toute substance minérale était un poison. Au contraire, Paracelse insiste sur la fabrication de médicaments fabriqués à partir de substances minérales dont on aura su tirer l'arcane par une suite d'opérations spécifiques telles que la cuisson, la dissolution, la purification ou la distillation. Certes, le mercure, le soufre ou l'antimoine à l'état brut ne sont pas des produits dont l'ingestion soit recommandable, mais leur préparation, qui est une purification par l'action de la chaleur et de l'alambic, pourra en faire les médicaments appropriés aux maladies déclenchées par l'excès ou le défaut de ces substances. Paracelse est donc le fondateur de la pharmacologie chimique.

Les opérations alchimiques deviennent alors le modèle des processus naturels, mais aussi de ceux du corps humain, dont le fonctionnement est volontiers rapproché de celui du fourneau et de l'alambic. La nature est alchimiste en produisant tous les corps dans la chaleur de la Terre à partir de leurs semences. L'organisme vivant est alchimiste, en prenant le relais des opérations naturelles et en transformant les aliments en chair et en sang par la digestion. Le médecin aussi sera alchimiste, puisque son travail consistera à préparer et à prescrire des médicaments qui sauront corriger les dérèglements de l'organisme. La transmutation des métaux, à laquelle Paracelse ne s'intéresse d'ailleurs pas, devient ainsi un cas particulier d'un processus beaucoup plus général, qui est celui des transformations que produisent dans la nature les forces de l'archée. En effet, rien n'a été créé de manière achevée, tout se trouve pris dans des processus de perfectionnement qui conduisent les êtres au terme de leur achèvement. Le médecin alchimiste contribue à ce processus en fabriquant les arcanes.

Paracelse peut ainsi définir l'alchimie comme l'art de séparer le pur et l'impur, puis de rassembler les parties les plus pures dans un nouvel ensemble : c'est ce qu'il appelle la « spagyrie », en créant sans doute le terme à partir de deux mots grecs : *spao* (je sépare) et *ageiro* (je rassemble). Mais derrière la simplicité de cette définition qui semble réduire l'alchimie aux processus distillatoires les plus élémentaires, se cache la complexité, voire parfois la confusion, d'une doctrine qui veut à la fois tout ramener aux processus alchimiques et embrasser d'un seul mouvement aussi bien la médecine que la théologie.

L'idée d'une médecine philosophique, un paracelsisme raisonnable

Les milieux alchimistes européens ne se sont pas brusquement et massivement convertis au paracelsisme. Les nouvelles possibilités de diffusion offertes par l'imprimerie suscitent d'abord la parution d'une série de recueils de textes médiévaux, chaque éditeur reprenant d'ailleurs les publications de ses prédécesseurs. Ainsi, Guglielmo Gratarolo publie, en 1561, un recueil d'une cinquantaine de traités intitulé *Veræ alchemiæ artisque metallicæ, citra ænigmata, doctrina* chez un éditeur de Bâle, Pietro Perna, qui reprend une partie de ces traités dans les recueils qu'il fait paraître en 1572 : l'*Auriferæ artis quam chemiam vocant* et l'*Alchimiæ quam vocant artisque metallicæ doctrina*. Ce serait sans doute aller un peu vite en besogne que de mettre sur le compte des idées paracelsiennes ces productions éditoriales, avant tout suscitées par le dynamisme d'éditeurs soucieux de diffuser tous les aspects de la culture du passé. En diffusant largement des idées qui tranchent avec la domination des idées scolastiques, ils contribuent ainsi au vaste mouvement de diffusion d'une pensée qui veut se renouveler à la lecture et à la méditation d'auteurs antiques oubliés, mais désormais considérés comme des contemporains. Sans avoir besoin de se référer à Paracelse, l'alchimie participe ainsi à ce que l'on a appelé l'humanisme de la Renaissance. Il semble donc préférable de restreindre l'expression « *paracelsian revival* » à la seule expansion des idées de Paracelse, qui rencontrent les thèses alchimiques, s'y mêlent, s'en inspirent et les imprègnent sans jamais s'y identifier.

Le philosophe anglais Francis Bacon (1561-1626), souvent considéré comme l'inspirateur de la méthode expérimentale qu'il voulait opposer à la méthode traditionnelle de la science d'inspiration aristotélicienne, voulait aussi réformer l'alchimie comme les autres savoirs. Il reprochait souvent aux alchimistes, et notamment aux disciples de Paracelse de travailler sans méthode, en ne sachant pas tirer convenablement les conséquences théoriques de leur pratique de laboratoire. Mais il reconnaissait l'importance et la qualité du travail de Roger Bacon au Moyen Âge, et plus récemment de Petrus Severinus[1]. Ce médecin danois a en effet joué un rôle important dans une nouvelle élaboration des doctrines paracelsiennes sur lequel il convient de s'arrêter un instant.

1. Voir Bernard Joly, « Francis Bacon réformateur de l'alchimie », *Revue philosophique*, tome CXCIII, 2003, pp. 23-40.

Peder Sørenson (1542-1602), qui avait fait ses études de médecine en Italie, publie à Bâle, en 1571, un ouvrage intitulé *Idea medicinæ philosophicæ* sous le nom de Petrus Severinus[1]. L'ouvrage est essentiellement théorique, il ne traite pas de la transmutation des métaux, mais il appartient cependant à la littérature alchimique dans la mesure où il place l'alchimie au cœur de ses analyses : il ne peut y avoir de véritable médecine si le médecin ne s'est pas exercé aux pratiques de laboratoire et aux recherches sur le terrain. Ainsi écrit-il :

> « Allez fils, vendez vos champs, vos maisons, vos vêtements, vos bijoux, brûlez vos livres, achetez des chaussures, escaladez les montagnes, partez à la découverte des vallées, des déserts, des rivages, des limites éloignées de la terre. Consignez les distinctions entre les animaux, les différences entre les plantes, les ordres des minéraux, les propriétés de toute chose, les différentes façons de naître ; et sans aucune honte, apprenez avec soin l'astronomie des rustres et la philosophie terrestre. Enfin, achetez du charbon, construisez des fourneaux, veillez et cuisez sans vous lasser. C'est ainsi, et pas autrement, que vous parviendrez à la connaissance des propriétés des corps. » (p. 73)

On comprend que Francis Bacon ait pu être séduit par cette description imagée d'une méthode de recherche qui privilégie l'expérience, la récolte des données et leur ordonnancement raisonné.

Severinus entreprend donc de présenter les enseignements de Paracelse de manière claire et ordonnée, en ne retenant que ce qui lui semble essentiel : les rapports de la médecine avec l'alchimie dont les pratiques engendrent une nouvelle philosophie naturelle. Ici, point de ces références théologiques qui exaspéraient Bacon, mais seulement une solide argumentation centrée sur quelques concepts fondamentaux. Bien plus, s'opposant par avance aux querelles qui déchireront les médecins dans les années suivantes, il adopte une attitude qui se veut modérée en faisant du paracelsisme une doctrine qui corrige et perfectionne les doctrines d'Hippocrate et de Galien, sans s'y opposer. Severinus a donc contribué à diffuser un paracelsisme rationnalisé qui inspira de nombreux commentateurs jusque dans la seconde moitié du XVIIe siècle, puisque l'ouvrage fut réédité, en 1660, à La Haye par William Davisson, le premier démonstrateur de chimie au Jardin royal des Plantes de Paris.

1. Voir Jole Shackelford, *A Philosophical Path for Paracelsian Medicine : the Ideas, Intellectual Context and Influence of Petrus Severinus*, Copenhague, Museum Tusculanum Press, 2004.

Le cœur de l'ouvrage de Severinus est consacré à la présentation des principes de la philosophie naturelle sur laquelle est fondée la médecine. Il affirme que se trouve au cœur de toute chose une quintessence ou esprit qu'il appelle « baume » et qui se spécifie selon les trois règnes de la nature : humeur radicale dans les végétaux, chaleur innée chez les animaux et semence minérale dans les minéraux et les métaux[1]. Alors que le baume animal est très difficile à extraire, en raison de son extrême subtilité, l'alchimiste pourra plus aisément obtenir le baume végétal, et surtout minéral. C'est effectivement dans les minéraux que ce baume exerce pleinement ses effets, puisqu'il produit les métaux parfaits que sont l'or et l'argent. Cependant, en raison des correspondances qui existent entre les corps dans la nature, on peut espérer que le baume des minéraux ait des vertus analogues à celui des végétaux et des animaux. Certes, les animaux sont bien plus périssables que les minéraux, mais le médecin pourra tirer des minéraux, par les opérations alchimiques, la substance la plus pure qui permettra de guérir les malades et de prolonger la vie.

Les baumes contiennent les « semences », qui sont autant de manifestations singularisées du principe vital de la nature. Des « esprits mécaniques » sont les agents de cette spécialisation du principe vital, en fonction de chaque individu et de leur destination à produire telle ou telle chose. Ces esprits très actifs occupent une place intermédiaire entre le spirituel et le corporel, « ce sont, écrit Severinus, des liens entre le visible et l'invisible, le temporel et l'éternel, le corruptible et l'incorruptible, le supérieur et l'inférieur ». Les semences produisent donc la naissance de toute chose par l'intermédiaire de leurs esprits mécaniques, mais elles régissent aussi l'ensemble des lois de la nature, en réglant les sympathies et les antipathies qui se déploient entre les choses, chaque individu étant à la fois spécifié par la semence qui lui est propre et uni à la nature tout entière dont elle participe. Ce dispositif, dans lequel on retrouve bien entendu la présence de thèses néoplatoniciennes inspirées des œuvres de Ficin, explique à la fois la multiplicité des activités naturelles et la diversité des opérations chimiques : c'est par l'intermédiaire des trois principes paracelsiens qu'elles contiennent, le Mercure, le Soufre et le Sel, que les semences produisent leurs effets de manière différenciée.

Alors que Paracelse justifiait volontiers le système des trois principes en le rapprochant de la Sainte Trinité, mais aussi en identifiant cette trilogie

1. Je renvoie au livre de Hiro Hirai, *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*, Turnhout, Brepols, 2005, plus spécialement pp. 217-265.

au schéma anthropologique de l'âme, de l'esprit et du corps, Severinus s'en tient à des arguments physico-chimiques. Le Sel est le principe de la coagulation, conférant aux métaux leur résistance, au diamant sa dureté, aux os et aux organes du corps leur consistance. Ainsi écrit-il : « Parce que les corps destinés à se produire sur la scène du monde exigeaient la constance et la solidité, ils avaient besoin d'un tel principe capable d'attribuer la solidité convenable aux corps par la coagulation. C'est la fonction du Sel. » La fonction du Soufre est de modérer l'action du Sel, pour éviter que toute la matière de l'univers ne se concentre en un seul point[1]. La Nature a donc ajouté un principe qui, « par sa nature épaisse, grasse et visqueuse, équilibre par un mélange convenable la tendance à la congélation du Sel. Ce fut le rôle du Soufre ». Mais il fallait aussi que le mélange soit facilité par la présence d'un agent fluidifiant facilitant les glissements : c'est le rôle du Mercure.

Les trois principes sont donc des réalités substantielles qui confèrent aux corps mixtes leur composition équilibrée. Ils restent habituellement invisibles, mais il est possible de les manifester au laboratoire : « En effet, précise Severinus, par le moyen de l'Art et souvent de la Nature elle-même, ces trois principes se distinguent et se présentent séparément aux sens. » Se trouvent ainsi justifiées les opérations par lesquelles de nombreux alchimistes s'efforceront bientôt de confirmer expérimentalement la doctrine des principes chimiques en les faisant successivement apparaître lors de la distillation d'un végétal. Mais en même temps, Severinus s'oppose à la doctrine du « Mercure seul », puisqu'il fait du Sel et du Soufre les deux principes dont les forces, en s'opposant, confèrent aux réalités matérielles leur équilibre.

Médecine hermétique et médecine galénique

Il y eut bien sûr à l'époque de nombreuses autres publications liées à la diffusion des idées de Paracelse, principalement en Allemagne, puis en France. Ainsi, Michael Toxites et Johann Fischart font paraître à Strasbourg, en 1574, un vocabulaire destiné à expliquer les termes médicaux employés par Paracelse. Adam von Bodeinstein publie également un vocabulaire paracelsien à Bâle en 1575, après avoir édité de nombreux textes de Paracelse, surtout médicaux.

1. Au XVIIIe siècle, dans ses *Elementa chemiae*, Leyde, 1732 (trad. fr. *Elemens de chymie*, Paris, 1754) Hermann Boerhaave reprendra cette idée en faisant du Feu, substance comparable au Soufre principe, l'agent qui contrecarre l'action radicale de l'attraction universelle qui concentrerait tout l'univers matériel en un seul point immobile et d'une froideur absolue.

Gérard Dorn, après avoir publié à Lyon, en 1567, la *Clavis totius philosophiae chymisticae*, fait paraître à Francfort, en 1583, un *Dictionarium Theophrasti Paracelsi* ; Jacques Gohory publie à Paris en 1567, sous le pseudonyme de Leo Suavius, le *Compendium Theophrasti Paracelsi philosophiae et medicinae* (Abrégé de la philosophie et de la médecine de Théophraste Paracelse). Pierre Hassard d'Armentières fait paraître, en 1567 à Anvers, sa traduction de *La grande, vraye et parfaicte chirurgie* de Paracelse, traduction bientôt concurrencée par celle de Claude Dariot parue à Lyon en 1589. Deux caractéristiques se dégagent de ces publications : d'une part, elles visent à éclairer des textes souvent obscurs ; d'autre part, elles privilégient la dimension médicale de l'œuvre de Paracelse. Plus précisément, elles mettent en lumière une nouvelle façon de concevoir et de pratiquer la médecine, centrée sur une approche (al)chimique du fonctionnement du corps, de la fabrication et de l'usage des médicaments chimiques d'origine minérale. On comprend, dans ces conditions, l'attrait que put avoir un peu plus tard, en 1604, la publication du *Triumph Wagen Antimonii* (Char triomphal de l'antimoine) attribué à Basile Valentin, qui concernait précisément le nouvel usage de ces médicaments.

Les premiers développements du paracelsisme en France ont été étudiés dans leurs moindres détails par Didier Kahn dans *Alchimie et paracelsisme en France (1567-1625)*[1]. On se contentera ici d'en signaler quelques épisodes marquants. La période est marquée par les vifs affrontements qui opposent les partisans d'une médecine paracelsienne aux médecins fidèles à l'enseignement de Galien, souvent représentés par la faculté de médecine de Paris. Parce que les débats se focalisent sur l'usage des médicaments chimiques, et en particulier de l'antimoine, on a souvent parlé de « querelle de l'antimoine »[2]. Loys de Launay, médecin diplômé de Montpellier exerçant à La Rochelle, avait publié en 1564 un petit ouvrage, intitulé *De la faculté et vertu admirable de l'Antimoine*, dans lequel il reprenait et développait les arguments présentés vingt ans plus tôt par Mattioli dans ses *Commentarii a Dioscoride*, dont une traduction française était parue à Lyon en 1561. De Launay expliquait comment, grâce à quelques préparations chimiques, l'antimoine pouvait guérir les maladies en agissant comme vomitif et purgatif. Il se présentait comme un continuateur de la médecine galénique et ne faisait aucune référence à Paracelse.

1. Didier Kahn, *Alchimie et paracelsisme en France à la fin de la Renaissance (1567-1625)*, Genève, Droz, 2007.
2. Voir Bernard Joly, « L'ambiguïté des paracelsiens face à la médecine galénique », *in* Armelle Debru (éd.), *Galen on pharmacology. Philosophy, history and medicine*, Leyde, Brill, 1997, pp. 301-322.

Basile Valentin : disciple ou précurseur ?

Encore un alchimiste qui n'existe pas… Basile Valentin était au XVIIe siècle un auteur très réputé. Deux ouvrages retenaient en particulier l'attention : *Les douze clés de la philosophie*, paru en 1600, et *Le char triomphal de l'antimoine*, publié en 1604. Ces ouvrages étaient rédigés en allemand et publiés par Johann Thoelde. Basile Valentin était présenté comme un moine bénédictin vivant au monastère d'Erfurt dans la première moitié du XVe siècle. On s'étonnait bien sûr que des textes aussi importants aient pu rester cachés pendant plus de 150 ans, mais on affirmait qu'ils avaient été récemment découverts à l'intérieur d'une colonne de la cathédrale d'Erfurt. On remarquait aussi de fortes ressemblances avec les écrits de Paracelse, et l'on reprochait alors à ce dernier de ne pas avoir avoué ses emprunts à des documents qu'il était sans doute le seul à connaître.

Le doute sur la véritable identité de l'auteur et sur l'époque de la rédaction de ses ouvrages s'est cependant répandu dès la seconde moitié du XVIIe siècle. Ainsi Leibniz, qui appréciait ses écrits, faisait remarquer que le nom avait tout d'un pseudonyme, Basile signifiant le roi (l'or) et Valentin la santé. Claus Priesner[1] a apporté, en 1986, des arguments décisifs en faveur d'une attribution du corpus à son éditeur Johann Thoelde. Ce dernier était en effet inspecteur des mines (*Berghauptmann*) à Kronach en Bavière, poste important qui impliquait notamment d'excellentes connaissances en chimie minérale. Mais Priesner a également retrouvé un document datant de 1594 et signé de Thoelde qui présente de fortes similitudes avec *Le char triomphal de l'antimoine*. Tout porte donc à croire que le *Berghauptmann* Thoelde ne voulut pas compromettre son éminente et respectable position administrative en prenant le risque de passer pour un méchant paracelsien, au moment où se multipliaient les querelles en Allemagne comme en France. Il pouvait se contenter d'éditer les œuvres d'un personnage qu'il inventa.

La réfutation vint deux ans plus tard de Jacques Grévin, médecin parisien, qui réfutait les arguments du médecin montpelliérain dans un *Discours sur les vertus et facultez de l'Antimoine contre ce qu'en a escrit maistre Loys de Launais*. Considéré comme un spécialiste des poisons, Grévin accusait son adversaire

1. Claus Priesner, « Johann Thoelde und die Schriften des Basilius Valentinus », *in* Christoph Meinel (hrsg.), *Die Alchemie in der europäischen Kultur- und Wissenschaftsgeschichte*, Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, 1986, pp. 107-118.

de ne pas tenir compte des véritables instructions que l'on peut tirer des enseignements de l'alchimie : si l'antimoine peut être utilisé comme un cicatrisant, comme le reconnaît toute la tradition galénique, c'est parce qu'il s'agit d'un corps très froid et très sec. Introduit dans l'organisme, il en tirera toute l'humidité sans tenir compte de la spécificité de la maladie, risquant d'entraîner la mort. Grévin tirait alors argument des préparations de l'antimoine proposées par Rupescissa et Paracelse. Alors que le premier limitait l'usage du médicament antimonial à la guérison des plaies, le second comparait la vertu de l'antimoine pour purifier l'or à son action pour purifier « le corps » ; mais il ne voulait désigner par cette expression que les métaux en général, et non pas le corps humain. Jacques Grévin mettait ainsi en évidence le malentendu sur lequel s'est construit pendant près d'un siècle la justification de l'usage de l'antimoine pour guérir le corps humain de toutes les maladies.

La querelle entre les deux hommes se poursuit avec la *Response au discours de maistre Jacques Grévin* de Loys de Launay, en 1556, bientôt suivie par le *Second discours sur les vertus et facultez de l'Antimoine* de Jacques Grévin en 1567, dans lequel le médecin parisien développe ses attaques contre Paracelse, et non plus seulement contre l'usage médical de l'antimoine. Désormais, les deux camps s'affrontent rudement, surtout après les attaques développées en Allemagne par Thomas Éraste avec ses *Disputationes de medicina nova Philippi Paracelsi* (Dissertations sur la nouvelle médecine de Philippe Paracelse) publiées à Bâle en 1571 et 1573, et ce malgré de fréquentes tentatives d'apaisement par des médecins qui tentaient de concilier les apports de Galien et de Paracelse, depuis le *De medicina veteri et nova* (Traité de la médecine ancienne et nouvelle) de Johannes Winter von Andernach (Bâle, 1571) jusqu'au *De chymicorum cum aristoteles et galenicis consensu ac dissensu* (Traité de l'accord et du désaccord des chimistes avec les aristotéliciens et les galénistes) que fait paraître Daniel Sennert cinquante ans plus tard (Wittenberg, 1619). Joseph Du Chesne, qui deviendra l'une des principales figures du paracelsisme en Europe, répond, en 1576, aux attaques virulentes que Jacques Aubert avait adressées aux paracelsiens, en 1574, dans son *De metallorum ortu et causis contra chemistas brevis et dilucida explicatio* (Bref et clair exposé sur l'origine et les causes des métaux contre les chimistes). Du Chesne, dans sa *Ad Jacobi Auberti… brevis responsio*, argumente avec rigueur et modération, ménageant Galien et se référant à Aristote.

L'antimoine est un loup dévorant

L'usage de l'antimoine, ou plus précisément de son minerai, le trisulfure d'antimoine appelé stibine (Sb_2S_3), était bien connu des métallurgistes pour purifier l'or, c'est-à-dire le séparer des autres métaux auxquels on peut le trouver mêlé dans la nature, sous forme de minerai aurifère. Le chauffage de ce minerai avec la stibine dans une coupelle provoque une réaction des divers métaux avec le soufre de la stibine et entraîne le dégagement de sulfures volatils. Reste alors dans la coupelle un alliage d'or et d'antimoine que l'on sépare en chauffant encore avec soufflage d'air : l'antimoine s'oxyde et forme une poudre légère que le souffle disperse. Reste l'or pur. On pouvait alors croire que l'antimoine avait fait disparaître les métaux imparfaits comme autant de scories, et on l'appelait volontiers le « loup dévorant ». C'est d'ailleurs sous la forme d'un loup que l'antimoine est représenté dans les illustrations qui accompagnent certaines publications alchimiques illustrées, comme les *Douze clés de la philosophie* de Basile Valentin, qui présente ainsi l'opération dans une version métaphorique :

> « C'est pourquoi si tu veux travailler par nos corps, prends le Loup gris très avide [...]. Jette, à ce Loup même, le corps du Roi, afin qu'il en reçoive sa nourriture, et lorsqu'il aura dévoré le Roi, fais un grand feu et jettes-y le Loup pour le consumer entièrement, et alors le Roi sera délivré. »

Les corps, ce sont les métaux et le roi est l'or bien sûr. On aperçoit bien les deux moments de l'opération : tout d'abord l'or disparaît dans l'amalgame formé avec l'antimoine, puis avec le grand feu c'est l'antimoine lui-même qui disparaît pour ne laisser apparaître que l'or.

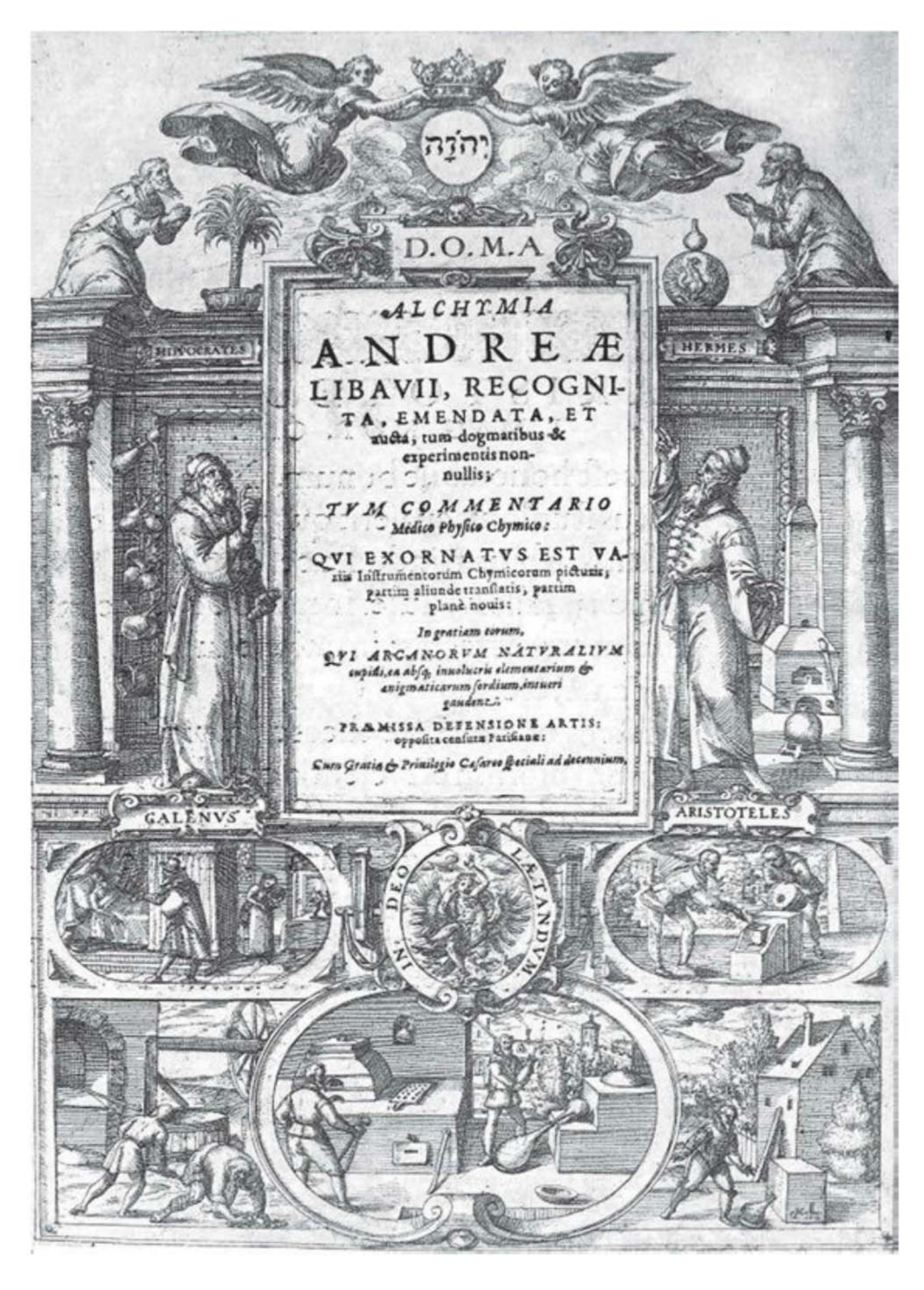
C'est avec le *Demosterion, auquel sont contenuz trois cens aphorismes latins et françois. Sommaire véritable de la médecine paracelsique*, publié, à Rennes en 1578, par Roch Le Baillif que la querelle atteint son comble, l'ouvrage étant attaqué par la faculté de médecine de Paris, puis par celle de théologie, jusqu'à ce que son auteur soit convoqué devant le Parlement pour un long procès, accompagné de la publication de nombreux pamphlets, dont l'issue semble avoir été incertaine[1].

1. Didier Kahn (*Alchimie et paracelsisme en France*, pp. 278-318), qui rapporte tous les épisodes de cette affaire, considère que la condamnation d'exercer la médecine à Paris, prononcée en 1579, n'était que provisoire, et que Roch Le Baillif ne fut pas expulsé, mais retourna à Rennes de son plein gré pour fuir une épidémie de peste.

La plupart des ouvrages concernant l'alchimie à cette époque sont marqués par la poursuite de ces querelles. Mais cela donne l'occasion de quelques productions entraînant des polémiques au-dessus desquelles les auteurs s'élèvent, apportant à la théorie et à la pratique de l'alchimie de nouveaux développements. De fait, si les autorités médicales de l'époque remportent quelques succès sur le plan médical en freinant l'utilisation des médicaments chimiques et en faisant obstacle à l'installation de médecins paracelsiens dans les institutions universitaires, ils contribuent bien malgré eux au développement de l'alchimie, tant sur le plan théorique que sur celui du succès éditorial. C'est ce que montrent les travaux de deux des personnages les plus emblématiques de l'alchimie en cette fin du XVIe siècle : Andreas Libavius et Joseph Du Chesne.

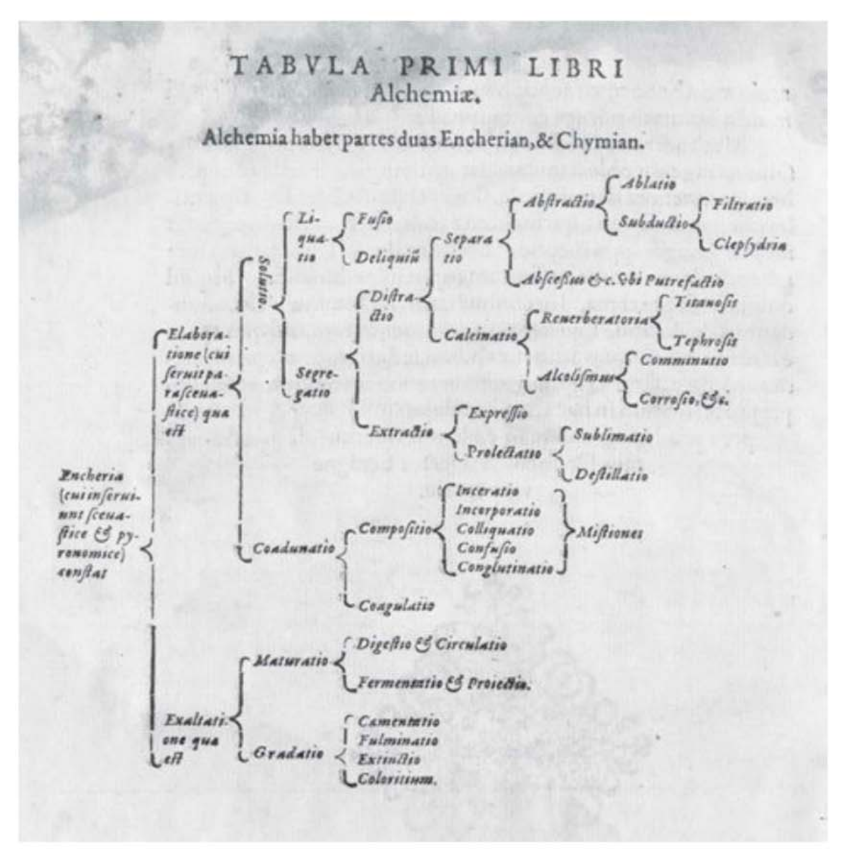
Libavius (1560-1316) est un médecin saxon qui s'intéressa d'abord aux questions d'éducation, de rhétorique et de logique, sans doute sous l'influence des écrits de Pierre de la Ramée[1]. Après avoir écrit en 1594 une critique de l'usage de certains médicaments paracelsiens, puis trois volumes de conférences chimiques en forme de lettres en 1595 et 1599, il publie en 1597 à Francfort *Alchemia*, bientôt suivi d'une version amendée et augmentée, *Alchymia*, en 1606. Mais il participe aussi à la défense de ses collègues français, en particulier de Du Chesne, avec notamment une *Alchymia triumphans* en 1607. En fait, loin d'être un adepte inconditionnel de Paracelse, Libavius critique les excès des deux camps, reprochant à la fois les obscurités et incohérences des paracelsiens et les outrances des galénistes, et c'est précisément parce que Du Chesne est un modéré qu'il vole à son secours, ne supportant pas la mise en cause par les partisans parisiens de Galien d'une science alchimique qu'il s'emploie à présenter de manière rationnelle. Il ne refuse donc pas les apports de la tradition alchimique, mais il souhaite les associer aux enseignements d'Aristote et de Galien, comme le montre le frontispice de l'édition de 1606 : Hippocrate, Hermès, Galien et Aristote sont les quatre figures auxquelles se réfère Libavius, en attribuant sans doute à Aristote certains traités alchimiques, comme le montre l'athanor dessiné derrière lui. En même temps, Libavius insiste sur le travail des praticiens, comme le montrent les vignettes dans la partie basse de la page, où le médecin côtoie l'alchimiste en ses diverses opérations, y compris, semble-t-il, la découverte émerveillée de la Pierre philosophale, représentée par un cube de pierre semblant sortir d'une cornue.

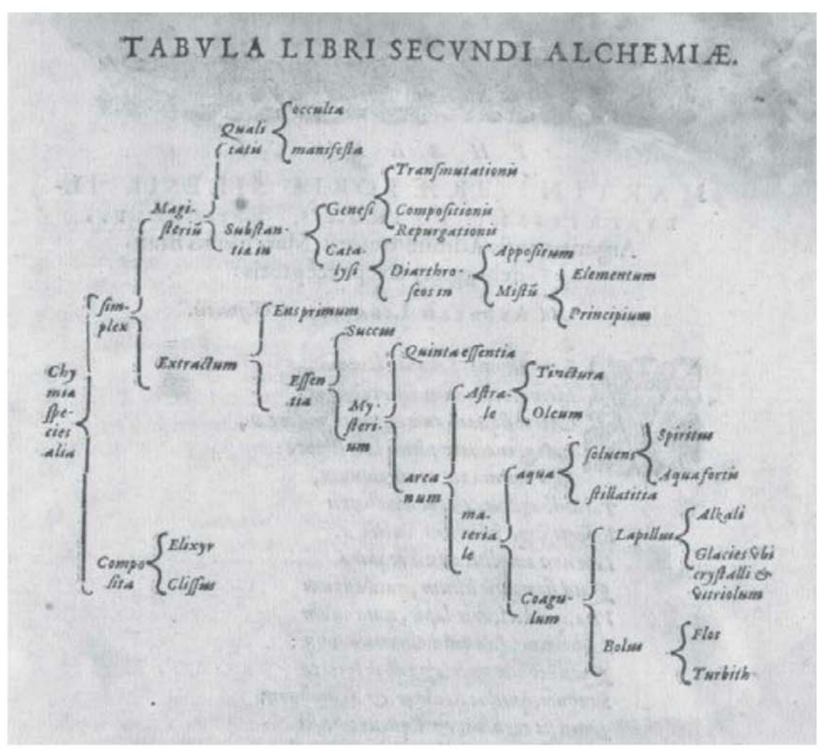
1. Voir Bruce T. Moran, *Andreas Libavius and hte Transformation of Alchemy. Separating Chemical Cultures with Polemical Fire*, Sagamore Beach, Science History Publications, 2007.



Frontispice d'Alchymia, 1606

Fidèle à son adhésion aux thèses ramistes et à ses préoccupations didactiques, Libavius entreprend de représenter de façon claire et ordonnée l'ensemble des opérations alchimiques. Pour lui, l'alchimie est l'art de perfectionner les « magistères », c'est-à-dire les préparations pharmaceutiques dont les maîtres ont le secret, et d'extraire les essences pures des corps mixtes. Elle se divise en deux parties : l'*Encheria,* qui concerne la manière de mener à bien l'ensemble des opérations alchimiques, et la *Chymia,* qui





Les tables encheria *et* chymia *de Libavius*

expose la façon de préparer les différentes espèces chimiques, soit en conduisant certaines substances mixtes à leur perfection (c'est le magistère), soit en extrayant leurs essences. Le détail de ces deux parties est présenté au début de chaque section en deux tableaux construits sur le strict respect de la division dichotomique. Ainsi, l'*encheria* se divise en élaboration et exaltation, l'élaboration en solution et coadunation, etc., jusqu'à aboutir, à la droite du tableau, aux multiples opérations mises en œuvre dans le laboratoire : fulmination, cémentation, distillation, sublimation, etc. De même, la *chymia* se divise en simple et composée, la simple en magistère et en extraction, jusqu'à aboutir aux différents produits que manipule l'alchimiste : le turbith, le vitriol, l'alcali, l'eau forte, l'huile… Le développement de ce plan conduit l'auteur à présenter les nombreuses recettes de préparation de substances chimiques destinées à intervenir dans les préparations pharmaceutiques.

Libavius semble être le premier à avoir voulu faire de l'alchimie une science qui puisse s'enseigner. Il visait en particulier la formation des apothicaires. On peut donc considérer qu'il est à l'origine de la diffusion des nombreux « cours de chymie » qui fleurirent pendant tout le XVIIe siècle, au point que certains ont cru voir en Libavius le véritable fondateur de la chimie moderne[1]. C'est sans doute considérer, bien à tort, que les thèses alchimiques ne pouvaient en aucun cas faire l'objet d'un traitement rationnel. Force est pourtant de constater que, tout en déployant son travail d'éclaircissement du vocabulaire aussi bien que des pratiques et des doctrines, Libavius restait fidèle à l'héritage des alchimistes médiévaux et proposait ses propres explications sur la transmutation des métaux.

Il demeure cependant que Libavius s'est opposé aux aspects les plus magiques et religieux du paracelsisme, comme le montrent ses critiques des thèses d'Oswald Croll ou Crollius (vers 1560-1609). Ce médecin allemand, qui s'était établi à Prague auprès de l'empereur Rodolphe II, comme beaucoup d'alchimistes de son temps, publia à Francfort l'année de sa mort la *Basilica Chymica*[2] qui fut publiée en français, à Paris en 1624, sous le titre *La Royale Chimie de Crollius*. L'ouvrage était précédé d'une *Préface admonitoire*

1. C'est la thèse défendue par Owen Hannaway, *The chemists and the word: the didactic origins of chemistry*, Baltimore, The John Hopkins University Press, 1975. Elle a été critiquée par John Christie et Jan Golinski, « The streading of the word : new directions in the historiography of chemistry 1600-1800 », *History of science*, vol. 20/4, n° 50, 1982, pp. 235-266.
2. Voici le titre complet : *Basilica chymica continens philosophicam propria laborum experientia confirmatam descriptionem et usum remediorum chymicorum selectissimorum è Lumine Gratiae et Naturae desumptorum* (Chymie royale contenant la description philosophique confirmée par l'expérience spécifique des travaux et l'usage des remèdes chymiques les mieux choisis tirés de la Lumière de la Grâce et de la Nature).

qui constituait une introduction théorique de deux cents pages au cœur du traité, constitué de recettes pour la préparation des médicaments. Il était suivi d'un *Traité des signatures* qui invitait le médecin à reconnaître « la signature, ou sympathie analogique et mutuelle des membres du corps humain » avec les plantes qu'il convient de considérer comme « autant de livres et signes magiques, communiqués par l'infinie miséricorde de Dieu ». Pour l'essentiel, Croll fondait sa doctrine sur le rôle de la semence vitale qui circule entre le Macrocosme et le Microcosme, en suivant la doctrine de l'*Idea medicinae* de Severinus. Mais il insistait sur le rôle de la grâce divine et sur l'opposition entre les parties visibles et invisibles du monde, faisant du Verbe créateur de Dieu (le « Fiat » de la Genèse) la source de la semence universelle se répandant aussi bien dans les trois principes chimiques que dans l'âme humaine[1]. C'est cet aspect théologique et magique que critiquait Libavius, ce qui n'empêcha pas l'ouvrage de Croll de connaître un vif succès pendant des décennies.

À la même époque, en France, Joseph Du Chesne (1546-1609), qui signait ses livres du nom de Quercetanus (« du chêne » en latin) se livrait également à une activité éditoriale importante. Ce médecin gascon s'était réfugié à Bâle pour fuir les persécutions contre les protestants, puis à Genève qui lui accorda la citoyenneté en 1584 et lui confia plusieurs missions diplomatiques. C'est en Suisse et à l'occasion de divers voyages en Allemagne qu'il rencontre de nombreux médecins paracelsiens. Revenu en France, il est nommé médecin ordinaire d'Henri IV en 1593. Il avait pratiqué la poésie dans sa jeunesse et c'est donc sous la forme d'un vaste poème en alexandrins qu'il publie *Le grand miroir du monde* (Lyon, 1587). L'ouvrage aurait dû comporter dix livres mais n'en contenait cependant que cinq dans la première édition, le sixième ayant été ajouté lors de la seconde en 1593. Cette vaste fresque part de la présentation de l'essence divine pour décrire le Monde, ses trois ordres intellectuel, céleste et élémentaire, le Ciel et ses influences sur la Terre, notamment pour la formation des métaux pour en venir, au livre cinq, aux principes et éléments. Du Chesne s'appuie alors sur une expérience de distillation de copeaux de chêne pour mettre en évidence que la matière végétale est composée de trois principes actifs, Mercure, Soufre et Sel et deux éléments passifs, l'Eau et la Terre :

> « Pour distiller, agence en un cendreux Fourneau,
> Avec son receptoire un recourbé Vaisseau
> Plein de Chesne raclé : tu le verras resoudre

---

1. Voir Hiro Hirai, *Le concept de semence dans les théories de la matière…*, *op. cit.*, pp. 295-323.

En descoulante humeur, en une seche poudre,
Qui ne peut degouter : or dedans cette humeur
Distillée, on peut voir trois sortes de liqueur,
Differentes en tout : desquelles la premiere,
Qui sort en gouttes d'eau, est dite Elementaire,
Qui n'a nulle vertu, nulle odeur, n'y saveur,
On l'appelle à ses fins une passive humeur.
L'autre aigrette liqueur, qui destille en nuée,
Est beaucoup plus subtile et de force douée. [...]
L'autre qui est huyleuse et qui sort la derniere,
Est l'humeur radical', l'ame de la lumiere,
Le fourrage du feu, le nourriçon de l'air
Qu'on voit tousjours monter, eschauffer et brusler. [...]
Parlons du Marc, cendreux, qui demeure au vaisseau :
Vous en tirez un Sel, par le moyen de l'eau.
C'est le Sec agissant, qui mesme est si caustique,
Qu'il brusle comme Feu la chair, quand on l'applique
Au bras du Catharreux : l'autre qui ne dissout
C'est le Sec patient, qui n'est que terre au goust.
Vous aurez donc reduit en trois sortes d'Humide
Tous vostre bois raclé, et deux sortes d'Aride. »[1]

Comme dans une sorte de distillation fractionnée, on voit donc apparaître successivement l'Eau élémentaire (« passive humeur »), le Mercure sous la forme d'une « aigrette liqueur » et le Soufre, sous forme d'huile. Reste au fond du récipient un résidu dont on séparera, par filtrage et évaporation, une Terre (« sec patient ») et un « Sel agissant ». Par la suite, Du Chesne précise que la même opération permettrait de « déchaîner les liens de la nature » pour faire apparaître à partir de tout végétal, mais aussi de tout corps animal ou minéral, les trois principes qui confèrent leur force à toute chose, ainsi que les deux éléments qui ne sont que leur enveloppe. On remarquera que la distinction entre substances actives et passives se définit ici, non pas d'un point de vue chimique, mais pharmaceutique : l'eau et la terre n'ont aucune vertu thérapeutique. Une fois cette distinction abolie, on obtient une doctrine à cinq principes chimiques qui aura beaucoup de succès au XVIIe siècle.

Du Chesne reprend ces analyses dans ses ouvrages ultérieurs, en précisant que les corps obtenus ne sont pas véritablement les Principes, par essence invisibles, et en y ajoutant l'air qui environne toute chose. Les divers épisodes qui

1. Joseph Duchesne, *Le grand miroir du monde*, Lyon, 1587, livre V, pp. 171-172.

l'opposent aux médecins parisiens sont pour lui l'occasion d'approfondir sa doctrine. Le *Ad veritatem hermeticae medicinae* (Paris, 1604) est une réponse aux attaques de Jean Riolan qui, dans *Apologie pour la médecine d'Hippocrate et de Galien contre le livre de Quercetanus* (Paris, 1603), s'en prenait aux thèses du *De priscorum philosophorum verae medicinae materia*[1] (Saint-Gervais, 1603). La *Pharmacopoea dogmaticorum restituta*[2] (Paris, 1607), qui sera son dernier ouvrage, marque le triomphe d'un homme dont la présence était volontiers réclamée dans les cours princières. Tous ces ouvrages connurent en effet une grande notoriété et furent réédités jusqu'au milieu du XVIIe siècle. S'inspirant notamment de Severinus, Du Chesne y déploie une théorie de la matière qui accorde un rôle important aux semences et au baume, mais aussi à la quintessence et au *spiritus*, dont il fait des substances qui relèvent de l'analyse chimique, avec le souci constant de marquer les liens entre les élaborations conceptuelles et les pratiques de laboratoire[3].

Du Chesne employait volontiers l'expression « médecine hermétique », ce qui a pu provoquer de nos jours quelques confusions[4]. Reprenant une suggestion de Severinus, il voulait ainsi placer la médecine chimique sous le patronage d'Hermès qu'il considérait comme le véritable fondateur de l'alchimie. L'intention n'était pas dénuée de polémique puisqu'elle visait à marquer la prééminence de l'alchimie en lui donnant un ancêtre plus ancien que Galien, Aristote et même Hippocrate. Cela permettait aussi d'échapper à la référence parfois gênante à Paracelse, en inscrivant les nouveautés chimiques dans le cadre de l'évolution d'une longue tradition à l'intérieur de laquelle Galien et ses disciples pouvaient trouver leur place. Mais il s'agissait surtout de marquer la naissance d'une médecine nouvelle, associée à cette science en grand développement qu'était alors l'alchimie. Loin de marquer une référence ésotérique, « médecine hermétique » était tout simplement synonyme de « médecine chimique ». On va voir que l'héritage ne fut pas dilapidé.

1. Traduction française : *Traicté de la matière, preparation et excellente vertu de la Médecine balsamique des Anciens philosophes*, Paris, 1626.
2. Traduction française : *La pharmacopée des Dogmatiques*, Paris, 1624.
3. On trouvera une analyse détaillée de la théorie de la matière de Du Chesne dans Hiro Hirai, « Paracelsisme, néoplatonisme et médecine hermétique dans la théorie de la matière de Joseph Du Chesne à travers son *Ad veritatem hermeticae medicinae* (1604) », *Archives internationales d'histoire des sciences*, n° 146, vol. 51, 2001, pp. 9-37.
4. Voir à ce sujet Bernard Joly, « La rationalité de l'hermétisme. La figure d'Hermès dans l'alchimie à l'âge classique », *in Methodos* (http://methodos.revues.org/106), n° 3, 2003, *Figures de l'irrationnel.*

CHAPITRE 5

L'apogée de l'alchimie à l'âge classique

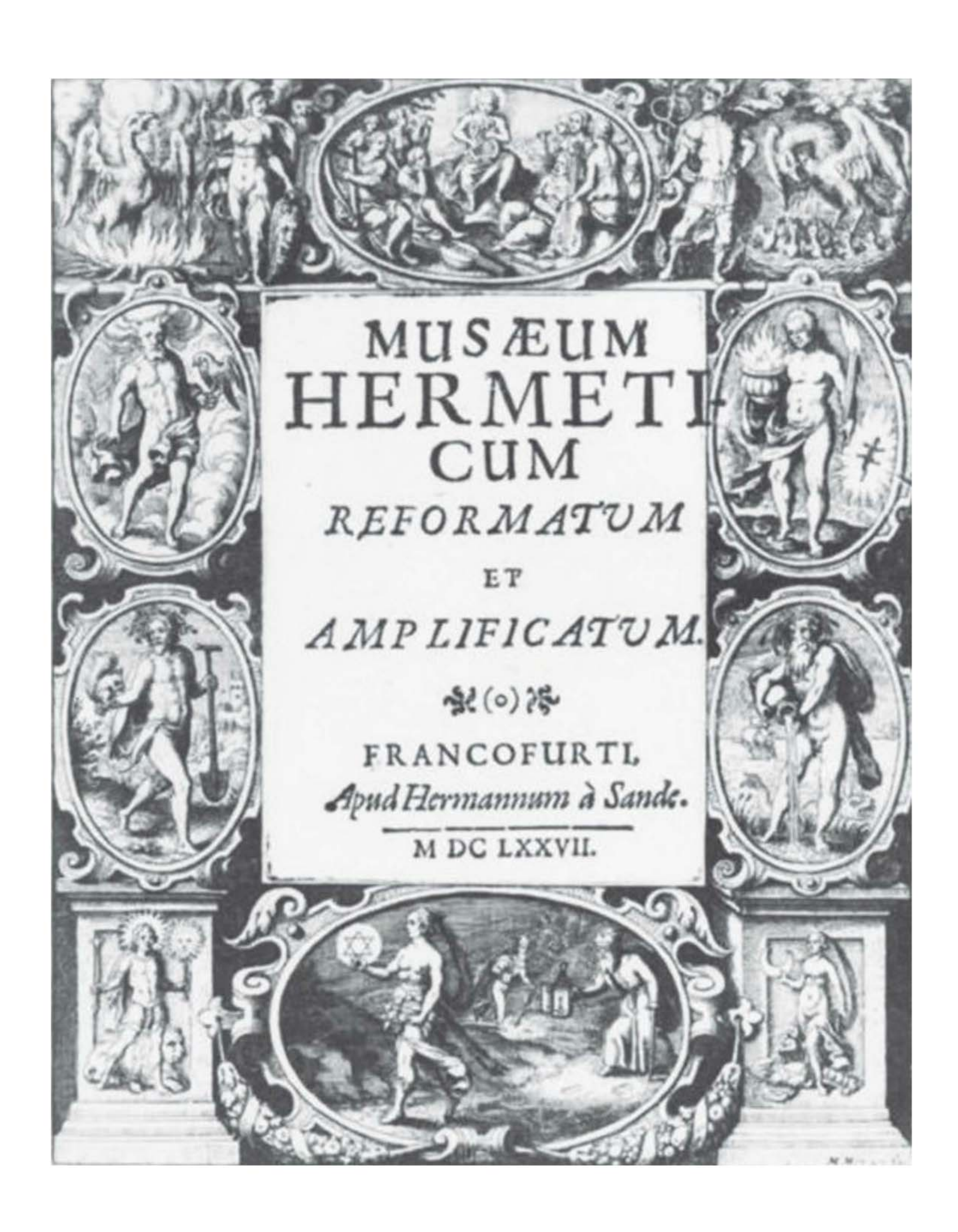
En ce début du XVIIe siècle, les alchimistes étaient souvent des médecins ou des apothicaires. Loin de cultiver le secret et de s'enfermer dans des considérations absconses, ils voulaient diffuser auprès du plus grand nombre les trésors de leur science, persuadés que l'alchimie offrait à l'humanité des moyens nouveaux et enfin efficaces de lutter contre la maladie et de prolonger la vie. En même temps, il ne manquait pas de personnages qui s'attachaient au développement de la théorie et qui pratiquaient volontiers une écriture cultivant les analogies et les métaphores, par laquelle ils semblaient se plaire à confondre le lecteur et à voiler sous les charmes de leur rhétorique les secrets de leur art. L'alchimie du XVIIe siècle présente donc des aspects très contrastés, tant au niveau des doctrines souvent divergentes qu'à celui de l'expression et du style, offrant en quelque sorte une grande variété de genres littéraires, depuis les « cours de chymie » livrant au public des recettes faciles à mettre en œuvre jusqu'aux traités les plus obscurs et parfois difficiles à décrypter, en passant par les ouvrages illustrés, les recueils de textes et les sommes encyclopédiques.

Sous ces multiples aspects, l'alchimie pénètre alors profondément la culture classique et se diffuse par de nombreuses publications. La seconde moitié du XVIe siècle avait vu s'amorcer un vaste mouvement d'élaboration de recueils de textes qui se poursuit et s'amplifie avec la parution, à partir de 1602 à Strasbourg du *Theatrum chemicum* de Lazare Zetzner en trois volumes, augmenté à cinq en 1622, puis à six dans l'édition de 1659, bien après la mort de son instigateur en 1616. L'ouvrage rassemble alors près de deux cents traités, dont beaucoup sont imprimés pour la première fois. À la même époque paraît le *Musaeum hermeticum* édité à Francfort par Lucas Jennis, graveur et éditeur, qui compte neuf traités dans la première édition

de 1625 et vingt-et-un dans celle de 1677, ou encore le *Theatrum chemicum britannicum* publié par Elias Ashmole à Londres en 1652. Le mouvement se poursuivra jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, avec notamment la *Bibliotheca chemica curiosa* (Genève, 1702) dans laquelle le médecin Jean-Jacques Manget, qui avait publié une *Bibliotheca anatomica* en deux volumes en 1685, regroupe en deux mille pages in-folio cent quarante traités. Suivront bientôt les compilations d'ouvrages écrits ou traduits en allemand ou en français, comme les trois volumes du *Deutsches Theatrum Chemicum* de Friedrich Roth-Scholtz (Nuremberg, 1727-1732) ou encore les quatre volumes de la *Bibliothèque des philosophes chimiques* (Paris, 1740-1754) dans laquelle Jean Maugin de Richebourg rassemble trente-quatre traités.

La nouvelle doctrine des trois principes paracelsiens, la théorie ficinienne de l'esprit du monde et des semences popularisée par Severinus, les pratiques pharmaceutiques associées à l'usage de l'antimoine que vulgarise Basile Valentin constituent quelques-uns des aspects novateurs de l'alchimie que de nombreux auteurs entreprennent de commenter, tandis que d'autres exploitent les ressources offertes par la lecture des textes médiévaux, comme la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber et sa doctrine du « mercure seul » ou le *De consideratione quintae essentiae* de Rupescissa. Certains personnages deviennent célèbres en raison d'une vie pleine d'aventures et de la réputation d'avoir réussi la transmutation des métaux. C'est le cas de Michael Sędziwój, connu sous le nom de Sendivogius (1566-1636), noble polonais qui commença sa carrière au service de l'empereur Rodolphe II à Prague et du roi de Pologne Sigismond III. Se fâchant puis se réconciliant avec l'un et l'autre, menacé de prison à plusieurs reprises, cet homme qui avait, semble-t-il, le goût de l'aventure créa en Pologne d'importantes fonderies et devint finalement ambassadeur itinérant (espion peut-être) de Rodolphe II qui en avait fait son conseiller.

Sendivogius passait pour un homme très savant, fréquentant à la cour de l'empereur Tycho Brahe et Johann Kepler, mais il avait surtout la réputation d'être l'un des rares possesseurs du « grand mystère » de la Pierre philosophale. C'est en 1604 que paraît à Prague le *Novum lumen chymicum*, petit ouvrage de douze « traités », en fait de courts chapitres dans lesquels l'auteur explique, souvent de manière elliptique, sa conception de la formation des métaux et de la fabrication de la Pierre philosophale. Il existe au centre de chaque chose une semence, élixir ou quintessence, engendrée par les quatre éléments, et qui se présente sous une forme triple : animale, végétale et minérale. Le travail de l'alchimiste consiste à purifier les métaux par le moyen



Frontispice du Musaeum hermeticum

d'une eau que Sendivogius appelle le « Mercure des philosophes » qui saura faire apparaître la semence métallique grâce à laquelle les métaux imparfaits seront transformés en or. L'ouvrage se termine par un dialogue dans lequel le Mercure et l'alchimiste se querellent, le Mercure se plaignant des mauvais traitements que l'alchimiste lui inflige dans son laboratoire pour le transformer en Pierre philosophale, jusqu'à ce que la Nature vole au secours de son fils Mercure et convainque l'alchimiste de son ignorance.

À partir de 1616, les éditions du *Novum lumen chymicum* sont accompagnées d'un *Tractatus de Sulphure* qui vient compléter la doctrine du premier, essentiellement consacrée à l'action du Mercure. Une traduction française paraît, dès 1609, à Paris sous le titre *Cosmopolite ou nouvelle lumière de la physique naturelle*, accompagnée, en 1618, d'un *Traicté du Soulphre, second Principe de Nature*. Les éditions latines, françaises et en d'autres langues se poursuivent pendant tout le XVIIe siècle, attestant d'un succès considérable de l'ouvrage. Ce n'est que tardivement, dans la seconde moitié du siècle, qu'est ajouté un *Traité du vray sel des philosophes* qui n'est certainement pas de Sendivogius lui-même ; il s'agit alors, de manière plutôt artificielle, de compléter la trilogie traditionnelle des principes chimiques. Le titre de Cosmopolite, qui était revendiqué par l'auteur lui-même à la fin de son premier ouvrage, servira désormais à le désigner comme un homme dépassant les clivages des nations, mais aussi sans doute capable d'embrasser par son savoir la totalité du Monde.

À côté de nombreuses publications isolées, qui se comptent sans doute par centaines à travers toute l'Europe, quelques auteurs ont à l'époque une production remarquable. Ainsi, pour ne prendre que trois exemples sur lesquels nous reviendrons bientôt, en Allemagne Michael Maier, médecin et conseiller de l'empereur Rodolphe II (auprès de qui il rencontra bien sûr Sendivogius), publie à Oppenheim et à Francfort une quinzaine de traités de 1616 à 1624. En France, Pierre Jean Fabre, médecin alchimiste de Castelnaudary, en publie tout autant à Toulouse, de 1624 à 1654, avec des rééditions à Strasbourg et Francfort. Un peu plus tard, en Angleterre, George Starkey, un proche de Robert Boyle, publie sous son nom quatorze ouvrages, tandis que, sous le pseudonyme de Philalèthe, il en fait paraître une dizaine. Cette profusion de productions montre bien le succès que rencontrait l'alchimie à cette époque, que ce soit à la cour des princes, auprès des philosophes et des savants, ou encore chez les médecins et les apothicaires.

Ce succès favorisait bien sûr toutes sortes d'abus, qu'il s'agisse de plagiats ou de charlatanisme. Il était tentant, en effet, de se présenter comme

possesseur de la Pierre philosophale, et plus d'un réussit à abuser la crédulité du public, ce qui provoquait la colère ou le mépris des véritables connaisseurs de la doctrine, peu enclins à se prévaloir de la réussite d'une opération qu'ils savaient très difficile à mener à bien, mais surtout, qui ne voyaient pas dans la transmutation le véritable objectif de leur travail. Comprendre les « secrets de la nature », mettre au point de nouveaux processus d'analyse de la matière, fabriquer la recette de nouvelles substances chimiques ou de nouveaux médicaments étaient pour eux beaucoup plus importants que la réussite d'une transmutation, qui n'avait alors de valeur que symbolique.

Plagiaires…

Les alchimistes ne sont pas toujours des sages. Certains d'entre eux pratiquent volontiers le plagiat, tandis que d'autres semblent prêts à toutes les manœuvres pour se forger une réputation d'alchimiste.

Clovis Hesteau de Nuysement (vers 1550/1560-1623/1624), poète et receveur général, publie à Paris, en 1621, un *Traictez du vray sel secret des philosophes et de l'esprit général du monde*. En 1634, Henry de Rochas (vers 1575-après 1654), médecin ordinaire de Louis XIII, publie un *Traicté des observations nouvelles et vrayes cognoissances des eaux mineralles et de leurs qualitez et vertus, cy-devant incogneuës : ensemble de L'Esprit Universel*. Dans une lettre à Robert Boyle écrite en 1659, Henry Oldenbourg remarquait que le second avait « beaucoup emprunté » au premier. Il se trompait. En effet, comme l'a montré Sylvain Matton[1], l'un et l'autre avaient pillé de larges passages d'un manuscrit anonyme de la fin du XVIe siècle, *Trois livres des elemens chymiques et spagyriques*, dont l'auteur était sans doute le médecin et distillateur Jean Brouaut (mort vers 1603-1604). On peut bien sûr les remercier d'avoir donné aux idées du manuscrit une notoriété qu'elles n'auraient sans doute pas eue sans eux…

---

1. On trouvera les détails de cette affaire et les textes à l'appui dans Sylvain Matton, « Henry de Rochas plagiaire des *Trois livres des elemens chymiques et spagyriques* de Jean Brouaut », *Chrysopoeia*, tome V (1992-1996), pp. 703-719.

… et escrocs

Edward Kelly (1557-1597) était un aventurier irlandais qui se faisait passer pour un alchimiste. Il rencontra John Dee (1527-1608)[1], un curieux personnage qui était mathématicien, préfacier et commentateur de la première traduction anglaise des *Éléments* d'Euclide, conseiller de la reine Élisabeth I, amateur d'alchimie, auteur de la *Monas hieroglyphica* (1564) mais qui était aussi à la recherche de conversations avec les anges. Kelly lui promit à la fois qu'il avait la capacité de lui procurer des entretiens angéliques et qu'il possédait une poudre capable d'opérer des transmutations. Les deux associés, liés par d'étranges pactes, s'embarquèrent pour le continent et se rendirent notamment à la cour de Rodolphe II à Prague, où les alchimistes étaient fort nombreux. Kelly voulut convaincre Dee de fournir à l'empereur tout l'or qu'il désirait, mais ce dernier, lassé de leurs échecs répétés, fit jeter Kelly en prison où il mourut, John Dee ne devant son salut qu'à la fuite. Les mésaventures d'Edward Kelly ont contribué à jeter la suspicion sur le travail des alchimistes[2].

La dénonciation des fraudes était d'abord l'affaire des alchimistes, comme le montre l'ouvrage que publia, en 1617, Michael Maier sous le titre *Examen fucorum pseudo-chymicorum detectorum et in gratiam veritatis amantium succincte refutatum* (Examen des fraudes pseudo-chimiques mises à nu et brièvement réfutées par amitié pour les amoureux de la vérité). Aux supercheries des charlatans qui, par exemple, cachent l'or au fond du creuset ou à l'extrémité de leur spatule parce qu'ils ne se sont pas donné la peine d'étudier la doctrine alchimique, il oppose le programme de formation des véritables alchimistes qui ont étudié la médecine à l'université, se sont initiés aux techniques métallurgiques, ont visité les mines et ont, bien entendu, lu avec attention les auteurs anciens. Alors seulement la doctrine pourra être mise en œuvre au laboratoire avec quelques espoirs de succès[3].

1. L'étrange et complexe personnalité de John Dee a fait l'objet d'une série d'études savantes rassemblées en 2005 par Stephen Clucas dans un numéro de la revue *Ambix* (vol. 52/3) consacré à la *Monas Hieroglyphica*.
2. Michael Wilding a raconté l'histoire sous une forme romancée : *Raising spirits, making gold and swapping wives* (Apparition d'esprits, fabrication d'or et échange de femmes), Nottingham, Shoestring Press, 1999.
3. Voir à ce sujet Ulrich Neumann, « Michel Maier (1569-1622) philosophe et médecin », *in* Jean-Claude Margolin et Sylvain Matton (éd.), *Alchimie et Philosophie à la Renaissance, op. cit.*, pp. 307-326.

Les motivations des nombreux princes qui, comme l'empereur Rodolphe II, Maurice de Hesse-Cassel ou, en France, Gaston d'Orléans, frère de Louis XIII, accueillaient des alchimistes à leur cour et soutenaient financièrement leurs recherches peuvent sembler ambigües. Certes, ils avaient le souci de rassembler auprès d'eux les plus grands savants et les plus célèbres artistes de leur temps, ne serait-ce que pour manifester leur puissance – et il est intéressant de remarquer qu'ils associaient les alchimistes aux cercles d'intellectuels qu'ils constituaient autour d'eux. Mais ils pouvaient aussi, de manière plus ou moins ouverte, espérer que la réussite des transmutations viendrait consolider leurs finances, en ces temps où l'on se ruinait en guerres et en querelles religieuses. Par contre, l'intérêt porté par beaucoup d'hommes instruits pouvait sembler désintéressé, et n'être mu que par le désir de promouvoir l'avancée du savoir. De ce point de vue, l'évolution d'un homme comme Marin Mersenne (1588-1648) retient notre attention. Ce moine de l'ordre des minimes, qui allait devenir le principal correspondant de Descartes, avait d'abord manifesté sa méfiance à l'égard des alchimistes qu'il soupçonnait d'impiété et de scepticisme. Il critiquait en particulier leur propension à vouloir interpréter les Écritures saintes du point de vue de l'alchimie. Mais dès la publication de *La vérité des sciences* en 1625, tout en poursuivant ces critiques, il adopte une attitude plus nuancée, faisant de l'alchimiste l'un des trois personnages du dialogue de la première partie de l'ouvrage, et laissant ce dernier exposer les points essentiels de sa doctrine. Les positions de l'alchimiste sont alors sollicitées par les deux autres protagonistes, le philosophe chrétien et le sceptique, qui tentent à tour de rôle de tirer argument de ses positions. Soucieux de contribuer à la clarification de l'alchimie, Mersenne propose alors l'établissement d'une académie alchimique dans les principales villes de chaque royaume.

Mersenne intègre plusieurs questions consacrées à l'alchimie dans la série des *Questions Inouyes* et des *Questions théologiques* qu'il publie en 1634, mais c'est surtout sa correspondance qui témoigne de son intérêt pour l'alchimie. Parmi les nombreux correspondants avec lesquels il s'entretient d'alchimie, deux occupent une place privilégiée : Van Helmont et Christophe Villiers. Avec Jean-Baptiste Van Helmont, il avait entretenu une correspondance, de juin 1630 à juillet 1631, dont nous n'avons conservé que les réponses du chimiste flamand[1]. Van Helmont présente dans ces lettres quelques aspects

1. *Correspondance du P. Marin Mersenne*, publiée et annotée par Cornélis De Waard, t. I et II, Paris, Beauchesne, 1932-1936 ; t. III et IV, Paris, PUF, 1946-1955 ; t. V à XVII, Paris, Éditions du CNRS, 1955-1988. Lettres de Van Helmont, t. II et III. Nous reviendrons sur les œuvres de Van Helmont dans le prochain chapitre.

essentiels de sa pensée sur les principes paracelsiens, le rôle primordial de l'eau, le dissolvant universel, l'archée. Il défend bien sûr la possibilité de la transmutation des métaux, tout en reconnaissant qu'il ne possède pas encore la Pierre philosophale. Deux ans plus tard, en septembre 1633, Mersenne entreprend une longue correspondance, qui durera jusqu'en 1642, avec un médecin alchimiste de Sens, Christophe Villiers[1]. Quarante-huit lettres de Villiers ont été conservées, qui portent sur des questions de musique, de médecine et d'alchimie. Ainsi Mersenne, à l'époque même où il traduit des ouvrages de Galilée, se livre à des expériences sur les travaux de Torricelli, publie ses travaux sur l'harmonie musicale et discute avec Descartes de sa science et de sa métaphysique, porte un intérêt constant aux travaux des alchimistes qu'il intègre dans les idées nouvelles dont il se fait l'infatigable propagateur.

Les belles images de l'alchimie

Le succès de l'alchimie au XVIIe siècle fut sans doute renforcé par l'attrait d'ouvrages multipliant les allégories alchimiques et les images. Cette manière de penser par analogies et par évocations, qui est tellement étrangère à la mentalité scientifique d'aujourd'hui, nous étonne et nous déroute. L'art de l'artisan et celui de l'artiste se rejoignent pour évoquer les forces naturelles, les propriétés singulières de certaines substances chimiques ou les particularités des opérations de laboratoire, allant parfois jusqu'au fantastique pour mieux frapper les imaginations. Les figures traditionnelles de la mythologie sont bien sûr évoquées, en particulier celles tirées du cycle des travaux d'Hercule, comme l'hydre aux sept têtes, mais on trouve aussi un serpent qui se mange la queue, des lions ailés, une salamandre qui vit dans le feu ou des scènes plus étranges comme l'épouse qui massacre ses époux ou le roi qui mange son fils. Ce type d'images s'impose au XVIIe siècle, reléguant au second plan les allégories religieuses qui florissaient à la fin du Moyen Âge, sans pour autant que la Bible cesse d'être interprétée alchimiquement, comme nous le verrons bientôt.

En fait, des images avaient accompagné certains traités alchimiques dès la fin du XIVe siècle, soit qu'il s'agisse d'ouvrages spécifiques, soit qu'ils viennent illustrer des traités préexistants. Le *Bouc der heimelicheden van mire*

1. *Correspondance du P. Marin Mersenne,* Correspondance avec Villiers, passim t. III à XI.

LA CONJONCTION OU LE COÏT

La conjonction du roi et de la reine, Rosarium philosophorum

O lune mon étreinte et mon suave amour
Te rendent, comme moi, forte et belle à
[ton tour.
O soleil, lumineux par dessus tous les
[êtres,
Je te manque pourtant, comme la poule
[au coq son maître.

Traduction d'Étienne Perrot, Paris, Librairie de Médicis, 1973

vrouwen alkemenen (Livre des secrets de ma dame Alchimie) écrit en néerlandais, *Das Buch der heiligen Dreifaltigkeit* (Le Livre de la sainte Trinité) et l'*Aurora consurgens* (Le lever de l'Aurore) sont les premiers manuscrits alchimiques illustrés que nous connaissons[1]. Les multiples versions du *Donum Dei* et du *Splendor Solis* furent ensuite les principaux représentants de cette production, finalement reprises dans des éditions imprimées au XVIe siècle. Les développements de l'imprimerie et des techniques de la gravure sur cuivre ont en effet favorisé la fortune de ce type d'ouvrages se rattachant au genre littéraire des « livres d'emblèmes », qui connut un grand succès au XVIe siècle et au début du XVIIe siècle, à partir de la publication, en 1534 à Augsbourg, des *Emblemata* d'André Alciat qui semble bien être l'inventeur du genre. Il s'agit de présenter une série de sentences morales, chacune d'elle faisant

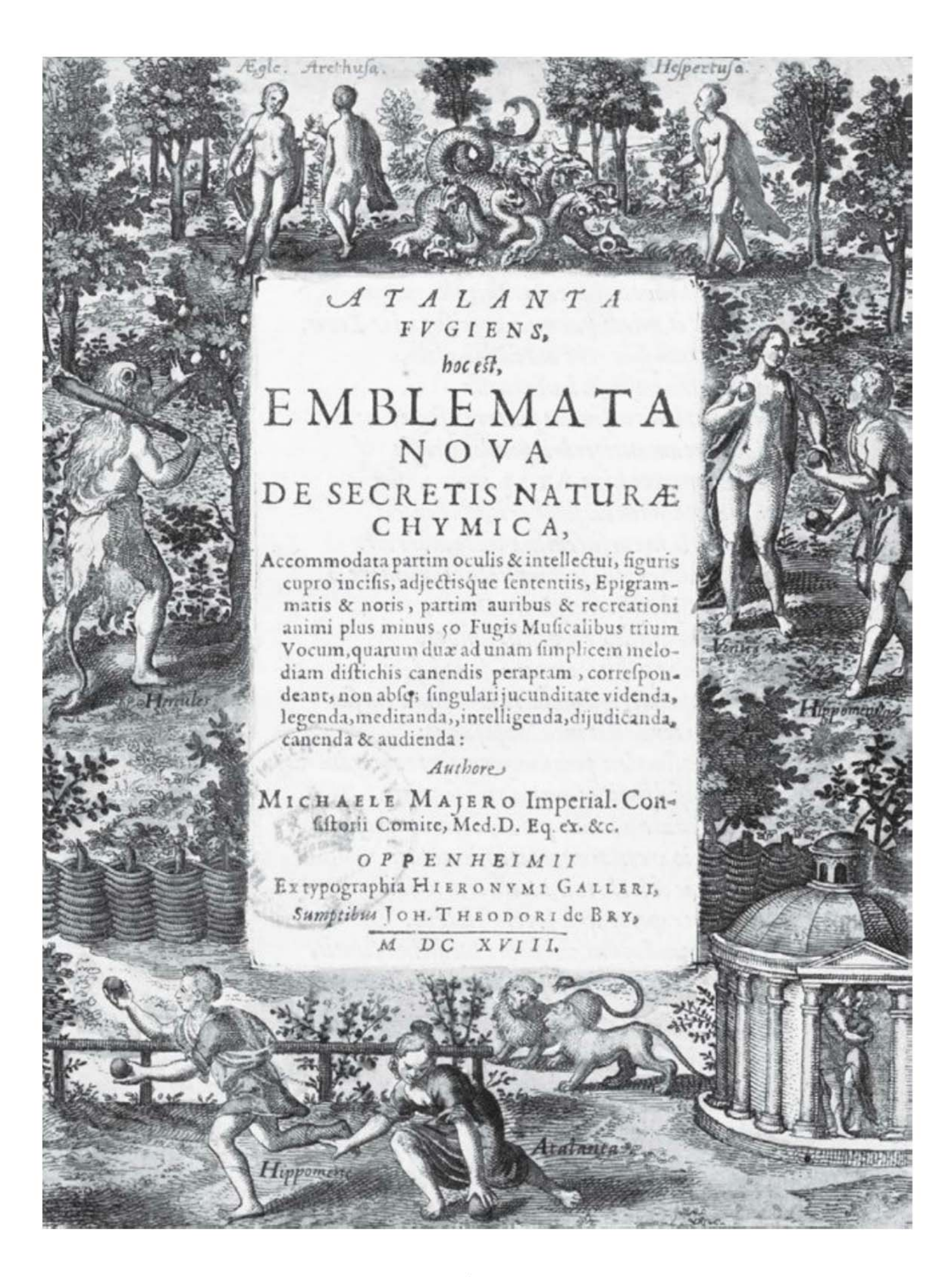
1. Voir Barbara Obrist, *Les débuts de l'imagerie alchimique (XIVe-XVe siècles), op. cit.*

l'objet d'une illustration allégorique commentée par un bref poème en latin. Un jeu subtil de correspondances entre le texte et l'image est censé produire dans l'esprit du lecteur des effets amplifiés par la multiplicité des interprétations possibles. Il ne faut donc pas limiter la vogue des ouvrages illustrés au domaine de l'alchimie, pas davantage qu'on ne saurait réduire l'alchimie à ces recueils d'images. Il s'agit en effet d'une production spécifique qui vise davantage l'édification et le plaisir du lecteur que son instruction et qui s'inscrit dans un type d'ouvrage tout à fait caractéristique des productions de la fin de la Renaissance.

On peut ajouter qu'il constitue, pour l'essentiel, un genre propre à l'Allemagne où se trouvaient les principaux centres d'élaboration et d'impression des ouvrages alchimiques illustrés. Ainsi, c'est à Francfort que parut, en 1550, le *Rosarium philosophorum* illustré. C'est une compilation d'extraits d'ouvrages médiévaux, dont le principal attrait consiste précisément en une série d'images illustrant les différentes étapes de la préparation de la Pierre philosophale par des scènes montrant les ébats d'un couple : le roi et la reine, bientôt réunis en un seul personnage bicéphale soumis aux épreuves du laboratoire. Leur couche ressemble à un tombeau, et c'est de ce tombeau qu'à la fin de l'ouvrage surgit le Christ ressuscité représentant la pierre ayant réussi la transmutation. Est ainsi repris un thème majeur de la *Preciosa margarita novella* de Petrus Bonus au XIVe siècle.

Le début du XVIIe siècle voit la parution d'une série d'ouvrages illustrés édités à Oppenheim ou à Francfort par Lucas Jennis et Johann Theodor De Bry. En collaboration avec le graveur Mathieu Merian, Lucas Jennis élabore le *De lapide philosophico* dont le texte est attribué à un certain Lambsprinck, qu'il publie, en 1625, dans le *Musaeum hermeticum* dont il est l'éditeur. Mais c'est De Bry qui, avec le même graveur, publie la célèbre *Atalanta fugiens* (Atalante fugitive) de Michael Maier en 1617, avec une seconde édition l'année suivante. Il s'agit là de l'ouvrage le plus extraordinaire et le plus beau de la littérature alchimique illustrée.

Michael Maier (1569-1622) est un médecin allemand, musicien, poète et philosophe qui, après de longues années consacrées à l'étude de l'alchimie et à des tentatives de transmutation sous la protection de plusieurs princes allemands et de l'empereur Rodolphe II, fait paraître dans les huit dernières années de sa vie une douzaine d'ouvrages parmi lesquels l'*Atalanta fugiens*. Maier explique dans la préface de l'ouvrage le choix de son titre, d'ailleurs bien illustré dans le frontispice de l'ouvrage.


ATALANTA
FUGIENS,
hoc est,
EMBLEMATA
NOVA
DE SECRETIS NATURÆ
CHYMICA,
Accommodata partim oculis & intellectui, figuris cupro incisis, adjectisque sententiis, Epigrammatis & notis, partim auribus & recreationi animi plus minus 50 Fugis Musicalibus trium Vocum, quarum duæ ad unam simplicem melodiam distichis canendis peraptam, correspondeant, non absq; singulari jucunditate videnda, legenda, meditanda, intelligenda, dijudicanda, canenda & audienda:

Authore

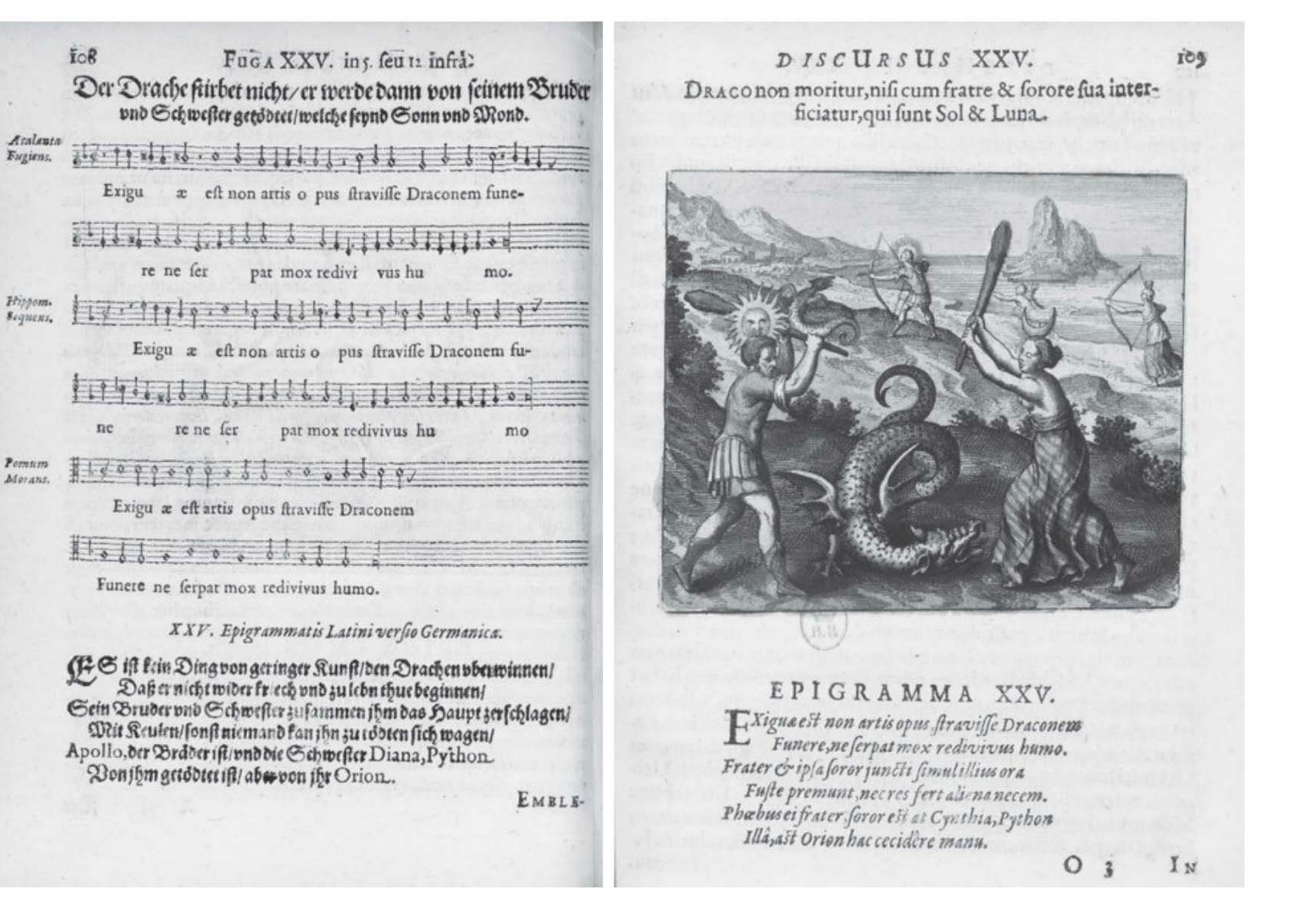
MICHAELE MAJERO Imperial. Consistorii Comite, Med.D. Eq. ex. &c.

OPPENHEIMII
Ex typographia HIERONYMI GALLERI,
Sumptibus JOH. THEODORI de BRY,
M DC XVIII.

*Frontispice de l'*Atalanta fugiens

Atalante, qui voulait rester vierge et qui courait très vite, avait promis de n'épouser que l'homme qui saurait la vaincre à la course ; elle n'hésitait pas à mettre à mort tous les vaincus. Hippomène relève le défi et sait ralentir Atalante en jetant sur son chemin trois pommes d'or que Vénus lui avait offertes au jardin des Hespérides. Elle épouse donc son vainqueur, mais ils excitent la colère de Cybèle en se livrant aux jeux de l'amour dans un de ses sanctuaires. Cybèle les transforme alors en lions. Telle est l'histoire que rapporte Ovide dans ses *Métamorphoses*. Cette vierge, explique Maier, « est purement chimique, elle est bien sûr le mercure philosophique fixé et retenu dans sa fuite par le soufre d'or ». Lorsqu'ils se sont retrouvés, Atalante et Hippomène s'unissent dans le temple de Cybèle (la mère des dieux) qui représente le vase dans lequel ils se transforment en lions. Ce qui désigne l'opération de laboratoire par laquelle ils acquièrent la forme parfaite et achevée du Mercure et du Soufre, étape ultime de la préparation de la Pierre philosophale. En fait, Maier ne reprend pas ce mythe dans le corps de son livre, qui est consacré à d'autres thèmes de la mythologie antique, à des figures inspirées du *Rosarium* ou à des compositions personnelles qui mettent en scène les différents aspects de sa doctrine alchimique et des opérations de laboratoire.

Maier justifie son recours aux emblèmes en expliquant que, contrairement à ce qui se passe pour les autres sciences ou arts, dont la représentation se trouve obscurcie par le recours aux allégories des emblèmes, la méthode est parfaitement adaptée au but poursuivi par l'alchimie « qui doit être vue, telle une chaste vierge, au travers d'un treillage et, comme Diane, non sans un vêtement de couleurs variées ». On comprend en effet que pour lui l'alchimie est par excellence la science qui permet de pénétrer les secrets de la nature, ce qui ne peut pas se faire sans précautions : les « pseudo-chymistes trompeurs » sont comme des « ânes devant une lyre », ne possédant pas l'éducation de haut niveau qui seule permet d'accéder aux réalités les plus élevées. C'est le thème qu'il développe la même année dans son *Examen fucorum* dont nous avons parlé plus haut. Il convient donc de suggérer les réalités chimiques en croisant les ressources des sens et de l'intelligence. Chaque emblème se présente ainsi sous la forme d'une double page : celle de gauche s'adresse à l'ouïe par une composition musicale à trois voix (Atalante, Hippomène et la pomme d'or), tandis que celle de droite s'adresse à la vue par la gravure et à l'intelligence par une épigramme de six vers, dont le texte latin est traduit en allemand sous les portées musicales de la page de gauche. Suit alors un exposé de quelques pages explicitant la signification de l'emblème.



108 FUGA XXV. in 5. seu 12 infrà:

Der Drache stirbet nicht/er werde dann von seinem Bruder vnd Schwester getödtet/welche seynd Sonn vnd Mond.

Atalanta Fugiens.

Exigu æ est non artis o pus straviſſe Draconem fune-

re ne ser pat mox redivi vus hu mo.

Hippom. Sequens.

Exigu æ est non artis o pus straviſſe Draconem fu-

ne re ne ser pat mox redivivus hu mo

Pomum Morans.

Exigu æ est artis opus straviſſe Draconem

Funere ne serpat mox redivivus humo.

XXV. Epigrammatis Latini verſio Germanica.

ES ist kein Ding von geringer Kunst/den Drachen vberwinnen/
Daß er nicht wider kriech vnd zu lebn thue beginnen/
Sein Bruder vnd Schwester zusammen jhm das Haupt zerschlagen/
Mit Keulen/sonst niemand kan jhn zu tödten sich wagen/
Apollo, der Bruder ist/vnd die Schwester Diana, Python
Von jhm getödtet ist/aber von jhr Orion.

EMBLE-

DISCURSUS XXV. 109

DRACO non moritur, niſi cum fratre & ſorore ſua interficiatur, qui ſunt Sol & Luna.

EPIGRAMMA XXV.

Exiguæ est non artis opus ſtraviſſe Draconem
Funere, ne ſerpat mox redivivus humo.
Frater & ipſa ſoror juncti ſimul illius ora
Fuſte premunt, nec res fert aliena necem.
Phœbus ei frater, ſoror eſt at Cynthia, Python
Illâ, aſt Orion hac cecidêre manu.

O 3 IN

*Fugue et emblème XXV de l'*Atalanta fugiens

Ainsi, dans l'emblème XXV, intitulé « Le dragon ne meurt que s'il est massacré par son frère et sa sœur, qui sont le Soleil et la Lune », Maier commente un passage du *Rosarium* en évoquant les mythes d'Apollon tuant Python et Artémis le géant Orion. Le dragon, venimeux comme un serpent, représente le mercure, dont on sait qu'il est un poison. Ingrédient essentiel de la préparation de la Pierre philosophale, il doit d'abord être tué par son frère Phoebus (Apollon) et sa sœur Cynthia (Artemis), le Soleil et la Lune, qui ne représentent pas ici l'or et l'argent comme c'est souvent le cas, mais un Soufre contenant la froide humidité de la Lune. On reconnaît ici à nouveau une esquisse de la doctrine du « Mercure seul », qui contient en lui un Soufre que l'on peut extraire par des opérations de laboratoire, ce qui contribue à la purification supposée du mercure, procédé dont le Mercure se plaignait dans le dialogue allégorique de Sendivogius. Mais le commentaire de Maier ne va guère plus loin, laissant la porte ouverte au travail de l'imagination et à la multiplicité des interprétations. En effet, son objectif n'est pas ici de fournir une explication détaillée des opérations chimiques, mais plutôt de présenter à un public cultivé, très au fait de la mythologie grecque et latine, amateur de musique, de gravures et de poésie, un aperçu suggestif des thèses alchimiques dans un langage adapté aux attentes de lecteurs toujours très attachés au climat de la pensée analogique, qui préfère les correspondances entre les arts et les êtres de la nature aux argumentations conceptuelles.

Les sens et l'intelligence viennent ainsi au secours l'un de l'autre, Maier n'hésitant pas à invoquer le célèbre adage aristotélicien (« il n'y a rien dans l'intelligence qui n'ait d'abord été dans les sens ») pour justifier sa méthode qui fait des sens une porte d'entrée à l'intelligence. C'est ainsi un monde de correspondances qui est construit, non seulement par la valeur des symboles représentés par les gravures, mais aussi par la musique, dont les harmonies sont mises en correspondance avec celles de l'univers. Les harmonies de la nature s'expriment dans une composition musicale qui produit dans l'esprit de celui qui les reçoit l'écho des choses célestes et matérielles que le chimiste étudie par ailleurs dans ses textes savants et dans les pratiques de son laboratoire. Maier reprendra le procédé quelques années plus tard dans les *Cantilenae intellectuales de phoenice redivivo* (Chansons intellectuelles sur la résurrection du phénix) publiées à Rostock en 1622. Des liens privilégiés sont ainsi tissés entre la musique et l'alchimie, deux arts qui expriment de manière privilégiée l'harmonie universelle, comme le montre l'*Utriusque Cosmi Majoris scilicer et Minoris Metaphysica, Physica et Technica Historia* (Histoire métaphysique, physique et technique de l'un et l'autre monde, à savoir le grand et le petit) du médecin anglais Robert Fludd, publié en 1617 à Oppenheim par Johann Theodor De Bry, l'éditeur même de Maier.

Maier, Fludd et les Rose-Croix

Deux brefs textes d'une dizaine de pages, parus à Cassel en Allemagne en 1614 et 1615, mirent en émoi toute l'Europe. Rédigés en allemand, la *Fama fraternitatis* (Écho de la fraternité du très louable ordre de la Rose-Croix), puis la *Confession* s'adressaient aux « hommes de science de l'Europe » au nom d'une fraternité qui se réclamait d'un mystérieux Christian Rosencreutz (Rose-Croix), personnage de fiction qui prônait la réformation universelle par l'usage des sciences occultes. En 1616, la curiosité fut portée à son comble avec la parution des *Noces chymiques de Christian Rosencreutz*, ouvrage qui cultivait les mystères et les allégories, dans un style qui plaisait beaucoup à l'époque[1]. De nombreux savants, parmi lesquels Maier et Fludd, voulurent répondre à l'appel des Rose-Croix en publiant leurs contributions, mais aussi en partant à la recherche des membres de cette mystérieuse confrérie. Descartes lui-même, alors âgé de vingt-trois ans, parcourut l'Allemagne à leur recherche, jusqu'à être convaincu que la fraternité des Rose-Croix n'existait pas, ce en quoi il avait raison.

On sait en effet que les auteurs de ces écrits étaient un petit groupe de jeunes luthériens dissidents de Tübingen, réunis autour de Johann Valentin Andreae (1586-1654), qui se présenta d'ailleurs par la suite comme le véritable auteur des *Noces chymiques*. Ils avaient voulu manifester leur dépit devant la dégradation de la situation politique et religieuse en Allemagne, qui sera bientôt déchirée par la guerre de Trente Ans. En fait, la « fraternité » qu'ils décrivaient ne se constitua jamais ; tout au plus vit-on apparaître un courant de pensée réformateur peu homogène, provoqué par des centaines de publications qui n'avaient finalement en commun que leur désir de répondre à la *Fama* et à la *Confession*. Mais la fraternité des Rose-Croix n'exista jamais en tant qu'institution. Il fallut attendre le milieu du XVIIIe siècle pour qu'apparaissent en Allemagne les premiers groupes constitués sous le nom de Rose-Croix, souvent dans la mouvance maçonnique.

On a rapproché la *Fama*, la *Confession* et les *Noces chymiques* de l'alchimie. Il est vrai que Andreae s'est souvent inspiré des idées de Paracelse, que la réforme de la médecine jouait pour lui un rôle important et que de nombreuses allégories de ces ouvrages ont souvent une connotation alchimique. Mais la transmutation ne l'intéressait guère, puisqu'il prête à Christian Rosencreutz des propos très désobligeants à ce sujet : « Pouah ! De l'or, rien que de l'or ! »

1. Sous le titre, *La Bible des Rose-Croix* (Paris, PUF, 1970, Quadrige, 1998), Bernard Gorceix a publié une traduction des trois textes rosicruciens précédée d'un commentaire.

Pour autant, Maier ne se réfugie pas dans les seules productions de l'esprit. Ainsi, dans l'emblème XLII, il demande que « pour celui qui se tourne vers la Chymie, la Nature, la Raison, l'Expérience et la lecture soient un guide, un bâton, des lunettes et une lampe. » Ce sont là, ajoute-t-il, « les quatre roues du char philosophique ».

Quels que puissent être ses attraits, il ne s'agit pas simplement de suivre pas à pas la Nature en attendant qu'elle délivre ses bienfaits, mais plutôt d'observer la manière dont elle procède dans ses opérations, en vue d'obtenir « les sujets naturels de la chymie sans défauts ni excès ». Ces observations doivent alors être étayées par le travail de la raison qui permet de séparer le vrai du faux et de soutenir fermement le cheminement vers la vérité. Au couple nature-raison correspond alors celui de l'expérience et de la lecture : les travaux de laboratoire permettent de discerner ce que l'on ne voyait pas, tandis que les livres des bons auteurs éclairent le jugement. C'est bien la méthode de l'alchimie qui est ici décrite par Maier.

Les plaisirs de l'interprétation

Obscurité et interprétation semblent alors caractériser de nombreux textes alchimiques du XVIIe siècle, et l'on pourrait se demander s'il s'agit encore de chimie. N'a-t-on pas plutôt affaire à des discours métaphoriques qui prennent les théories et les pratiques chimiques de leur temps comme un prétexte à de belles images et de charmantes poésies ? On peut certes comprendre que les alchimistes aient eu le souci de préserver le secret de leurs découvertes en cachant le détail de leurs travaux derrière des allégories, de la même manière que les artisans ne dévoilent pas leurs procédés de fabrication et utilisent des codes pour communiquer avec leurs associés. Afin d'éviter une diffusion sans borne, au-delà du cercle des spécialistes, on use alors de multiples procédés d'écriture, en déguisant la signification des termes, en dispersant dans le texte les divers aspects de la recette (procédé bien connu de la « dispersion de la science »), en différant sans cesse le moment de fournir les éléments essentiels concernant les matières à utiliser ou le détail d'une opération. Mais, chez certains auteurs, vient le moment où l'art de dissimuler n'est plus un outil de précaution, mais une pratique qui devient systématique et à laquelle on semble se complaire. La difficulté de la doctrine et les embûches de la pratique engendrent une obscurité qui est entretenue avec soin et certains alchimistes semblent avoir fait du genre énigmatique leur marque

176 Fuga XLII. in 4. suprà. Contrapunctum.

Dem/der in Chymicis versiret, sey die Natur/Vernunfft/ Erfahrenheit vnd Lesen/ wie ein Führer/ Stab/ Bryllen vnd Lampen.

Atalanta Fugiens.

Dux Natura ti bi tuque arte tu-
E sto lubens, erras, erras, erras, er-

que arte pedissequus il li
ras, ni comes ipsa viæ est.

Hippom. Sequens.

Dux Natura tibi tuque ar-
E sto lubens, erras, erras er-

te, ar te pedissequus il li
ras, ni comes ipsa vi æ est.

Pomum Morans.

Dux Natura tibi, tuque arte pe-
Esto lubens, erras, eras, eras, er-

dissequus, pedissequus il li
ras, ni comes ipsa vi æ est.

XLII. Epigrammatis Latini versio Germanica.

Ein Führerin die Natur sey/ welch'r du must folgen von weiten/
Williglich/anderst du jrrst/ wo sie dich nicht thut leyten/
Die Vernunfft sey dein Stab/ vnd es muß stärcken die Erfahrenheit
Dein Gesicht/daß du könnst sehen/was gelegt ist weit vnd breit/
Daß Lesen sey wie ein Lamp im finstern leuchtend hell vnd klar/
Dadurch du mögst verhüten der Sach vnd Wörter Gefahr.

Emble-

Emblema XLII. *De secretis Naturæ.* 177

In Chymicis versanti Natura, Ratio, Experientia & lectio, sint Dux, scipio, perspicilia & lampas.

EPIGRAMMA XLII.

Dux Natura tibi, túque arte pedissequus illi
Esto lubens, erras, ni comes ipsa viæ est.
Det ratio scipionis opem, Experientia firmet
Lumina, quò possit cernere posta procul.
Lectio sit lampas tenebris dilucida, rerum
Verborúmque strues providus ut caveas.

Z Cas-

*Fugue et emblème XLII de l'*Atalanta fugiens

de fabrique. Les métaphores, images et analogies deviennent alors l'objet même de certaines publications alchimiques. On ajoutera, bien évidemment, que de tels procédés sont bien commodes pour occulter l'échec répété des transmutations.

Pourtant beaucoup d'auteurs, et souvent ceux-là même qui semblent spécialistes dans l'art de l'énigme et de l'occultation, reconnaissant que les textes offerts aux lecteurs sont trop obscurs et entreprennent d'en dévoiler le sens. C'est ce qu'affirme, par exemple, Sendivogius dans la préface de la traduction française de sa *Nouvelle lumière philosophique* (Paris, 1609), alors qu'il n'hésite pas à déployer dans son ouvrage le genre allégorique :

> « Ce ne sont point des songes (comme parle le vulgaire ignorant), ce ne sont point de vaines fictions de quelques hommes oisifs, comme veulent les fols et insensés qui se moquent de cet Art. C'est la pure vérité philosophique, dont je suis le passionné sectateur, que je veux vous découvrir, et que je n'ai pu ni dû vous cacher ni passer sous silence, parce que ce serait refuser l'appui et le secours qui est dû à la vraie science chymique indignement décriée. »

Le lecteur pourra ainsi échapper aux supercheries des faussaires et rejoindre les rangs de ceux qui « ont vu cette Diane toute nue ». Les pudiques précautions dont s'entourait Maier ne sont pas ici de mise. Ainsi conclut Sendivogius : « Ce qui est occulte deviendra manifeste. »

C'est aussi à la critique des procédés d'occultation dans les textes alchimiques que s'en prend David de Planis Campy (1589-1644), chirurgien du roi. Il publie, en 1629 à Paris, *L'hydre morbifique exterminée par l'Hercule chimique, ou les sept maladies tenues pour incurables jusques à présent, rendues guérissables par l'art chimique médical.* Titre révélateur où se mêle la référence mythologique et la revendication d'une compétence chimique qui trouvera à s'exercer dans une pratique médicale novatrice, nourrie de références à Hippocrate et Galien aussi bien qu'à Paracelse. Ainsi écrit-il dans sa préface :

> « Les Anciens n'ont pas tout su, car le temps fait la science, et nous sommes comme enfants au col du géant, nous voyons ce qu'il voit, et quelque peu davantage. […] Les corps sont déchus et nouvelles maladies arrivent, auxquelles il faut nécessairement nouveaux médecins, et par conséquent nouveaux remèdes. »

Derrière la rhétorique mythologique qui est alors à la mode, ce sont bien des recettes de nouveaux médicaments qu'il livre au public, pour guérir les sept maladies qui sont comme les sept têtes de l'Hydre. Mais Planis Campy semble parfois excédé par l'obscurité des textes alchimiques dont les divers

styles ne doivent pas égarer le lecteur : son projet est bien de montrer la véritable doctrine qui se cache derrière les allégories, paraboles, énigmes et fables par lesquelles les différents auteurs ont voilé leur art. Ainsi écrit-il dans la préface de *L'ouverture de l'escolle de philosophie transmutatoire métallique* (Paris, 1633) :

> « C'est à vous et pour vous, chers Enfants de la Doctrine Dorée, que j'ouvre ce jourd'huy les sacrés secrets de l'École de la Philosophie transmutatoire, pour vous y faire voir à l'œil, et toucher au doigt la véritable interprétation de tous les Styles, desquels les habitants de la Montagne Chimique se sont servis, pour cacher leur terre feuillée aux impies ennemis jurés de Dieu et des Doctes Nourrissons de la Nature. »

L'imprudent Actéon

Ovide raconte dans les *Métamorphoses* les mésaventures du chasseur Actéon. Alors qu'il s'était égaré dans la forêt, il aperçoit Diane toute nue, sortant du bain en compagnie de ses compagnes. Furieuse, la farouche déesse transforme Actéon en un cerf qui se fait déchiqueter par la meute de ses chiens. L'épisode est bien connu à la Renaissance et au XVIIe siècle, de sorte qu'il a fait l'objet de nombreuses représentations picturales et Marc-Antoine Charpentier en a fait une pastorale.

Les allusions des alchimistes à Actéon visent à stigmatiser les imprudents qui voudraient pratiquer la transmutation des métaux sans s'être donné la peine de lire les livres et de pratiquer longuement au laboratoire. Dévoiler les secrets de la nature est une tâche difficile qui prend du temps et requiert bien des précautions, ne serait-ce que pour ne pas provoquer d'explosions dans le laboratoire ou ne pas s'intoxiquer avec des fumées nocives.

Mais cette entreprise de dévoilement, menée dans les règles de l'art, est nécessaire. Pierre Jean Fabre, dans les premières pages de l'*Abrégé des secrets chimiques*, file la métaphore, en expliquant que l'alchimie permet de connaître la Nature, « sans l'altérer ni la corrompre en sa substance radicale ; ne la dépouillant que du corps qu'elle prend comme une robe, pour se tenir couverte ; et comme pudique qu'elle est, et vierge, ne se montrer toute nue qu'à ses vrais serviteurs et chers amis, qui la savent caresser et honorer selon son mérite, et lui porter la révérence qui lui est due, et non la prostituer à tout le monde, pour être bafouée et moquée des ignorants ».

La « terre feuillée » peut désigner des substances bien différentes, mais il s'agit sans doute ici de la matière première bien travaillée des alchimistes, ce qui peut être le mercure. Il s'agit d'en arracher le secret à certains « philosophes hermétiques », en expliquant les divers procédés d'occultation qu'ils ont employés. Après avoir défini les différents « styles » qu'ils emploient (allégorique, parabolique, énigmatique, etc.), l'auteur développe un traité sur la matière et les opérations de laboratoire en s'appuyant sur des citations qu'il entreprend d'expliquer clairement. L'alchimie devient alors une vaste entreprise de dévoilement : « Je désire, dit-il, faire voir cette Diane toute nue, se lavant aux ruisseaux de la vérité. »

La tentation encyclopédique

C'est en 1636 que le médecin alchimiste Pierre Jean Fabre (1588-1658) publie à Paris son *Abrégé des secrets chymiques*[1]. Le sous-titre de l'ouvrage donne un aperçu de l'ampleur des sujets abordés : *Où l'on voit la nature des animaux, végétaux et minéraux entièrement découverte, avec les vertus et propriétés des principes qui composent et conservent leur être, et un Traité de la Médecine générale*. On peut penser que c'est à chacun de ses lecteurs que Fabre s'adresse lorsqu'il écrit dans l'épître dédicatoire au duc d'Orléans, frère du roi :

> « Sachant que vous êtes naturellement porté à la recherche des secrets naturels, j'ay jugé être de mon devoir que cet abrégé des Secrets Chymiques, qui montre la Nature à nu, et fait voir à chacun ce qu'elle a de plus rare dans l'être des animaux, végétaux et minéraux, vous fut présenté et dédié. »

Certes Fabre ne néglige pas les élucidations des images alchimiques auxquelles il accorde une place importante dans le *Manuscriptum ad Fridericum*, récapitulatif de sa doctrine qu'il rédige en 1653[2]. Mais il donne aux processus d'interprétation une emprise qui dépasse largement les seules fables et allégories alchimiques : l'alchimie est elle-même une entreprise d'interprétation de tout ce qui se trouve dans la nature, devenant ainsi la seule véritable philosophie naturelle en se substituant à tous les autres systèmes

1. L'ouvrage a été réédité à Paris, Gutenberg Reprint, 1980.
2. Voir Bernard Joly, *La rationalité de l'alchimie au XVIIe siècle, avec le texte latin, la traduction et le commentaire du* Manuscriptum ad Fridericum *de Pierre Jean Fabre*, Paris, Vrin, 1992.

philosophiques. Ainsi écrit-il au second chapitre de l'*Abrégé des secrets chymiques* :

> « L'alchymie n'est pas tant seulement un Art ou science pour enseigner la transmutation métallique, mais une vraie et solide science qui enseigne de connaître le centre de toutes choses, qu'en langage divin l'on appelle l'Esprit de vie, que Dieu infusa parmi tous les éléments pour la production des choses naturelles, leur nourriture et entretien. »

Il reprend et développe cette idée dans le Propugnaculum Alchymiae (Rempart de l'alchimie) publié à Toulouse en 1645 :

> « Si la vraie philosophie et la connaissance de la nature sont la vraie science, nous ne pouvons exclure l'Alchymie du nombre des sciences, car l'Alchymie est la vraie philosophie et connaissance des choses créées. Ce n'est que par le nom que l'Alchymie et la philosophie se distinguent : en réalité, elles ne diffèrent en rien, à moins de vouloir réserver l'Alchymie aux métaux, ce qui ne se peut. Toutes les autres choses créées relèvent tout autant de l'Alchymie que les métaux, puisqu'elles peuvent être *réduites* à leurs principes et que leurs principes peuvent être *purifiés* de sorte qu'ils puissent finalement *devenir quintessence* : ce n'est qu'en cela que consiste l'Alchymie. »[1]

On constate alors que l'alchimie est un savoir qui produit la connaissance par l'activité de laboratoire (réduction, purification, achèvement en quintessence) et pas seulement par une activité théorique. C'est bien en cela que consiste l'originalité de l'alchimie, la seule philosophie qui se pratique en laboratoire, et c'est par cela même que nous pouvons comprendre que, quelle que soit l'importance de sa dimension théorique, cette philosophie mérite d'être appelée chimie.

Fabre inverse alors le processus herméneutique : il ne s'agit plus seulement d'interpréter les images de l'alchimie, mais plutôt d'utiliser l'alchimie comme grille de décryptage de tous les discours. Il publie ainsi, en 1634 à Toulouse, un *Hercules pio-chymicus* dans lequel il dévoile le véritable sens alchimique des travaux d'Hercule. Cet ouvrage avait été précédé, en 1632, par l'*Alchymista christianus*, dont le titre complet indique clairement l'ambition : *L'alchimiste chrétien où Dieu auteur de toutes choses et la plupart des mystères de la Foi Chrétienne sont expliqués par des analogies et des figures Chimiques, et où la Doctrine Orthodoxe des Chrétiens, leur Manière de vivre et leur Honnêteté*

1. Italique de l'auteur.

sont minutieusement démontrés par l'art chimique[1]. Fabre ne se contente pas d'éclairer les athées et les hérétiques qu'il espère convertir par des métaphores alchimiques, il fait de la raison alchimique ce qui permet de comprendre rationnellement les croyances religieuses. Le discours alchimique est le « bon discours », celui-là seul qui dit la vérité d'une réalité que la mythologie et la religion n'expriment qu'à travers des images, des allégories, des symboles et des mystères. Lui qui avait consacré ses premières publications, dans les années 1620, à l'explication chimique des maladies et des moyens de les guérir, applique désormais l'alchimie à tous les discours et tous les savoirs, construisant alors une véritable encyclopédie chimique.

L'*Hydrographum Spagyricum*, que Fabre publie à Toulouse en 1639, ne se contente pas d'analyser chimiquement les propriétés médicinales des sources thermales françaises ; il évoque aussi la « fontaine des chymistes », c'est-à-dire la « semence universelle de la nature », matière première sur laquelle doivent travailler les alchimistes. Il ajoute alors :

> « La véritable Encyclopédie apparaît chez tous ceux qui ont bu cette fontaine ; il n'y a pas d'autres livres où travailler, il n'y a pas d'autres Universités où étudier que dans cette seule fontaine. »

Se trouve ainsi théoriquement justifiée la mise à l'écart de l'alchimie des universités.

C'est finalement dans le *Panchymici seu anatomiae totius universi opus* (Ouvrage de Panchymie ou anatomie de tout l'univers), publié à Toulouse en 1641, que se déploie la dimension encyclopédique de l'alchimie de Fabre. En cinq livres il traite non seulement de la doctrine alchimique, mais aussi de tout ce que l'on trouve dans le ciel, dans l'air, dans l'eau, ainsi que sur et dans la terre. Le mouvement des astres, la couleur du plumage des oiseaux, le phénomène des marées, la génération des êtres vivants sont quelques-uns des thèmes qui sont expliqués alchimiquement. L'ouvrage est complété, en 1654, par l'*Universalis Sapientiae seu Panchymicus, tomus ultimus*, qui étudie notamment les rapports de l'âme et du corps, avant de se terminer par un retour aux remèdes chimiques et enfin la présentation de cent douze « arcanes », ou recettes de fabrication de produits chimiques divers, principalement à finalité pharmacologique.

---

1. Une traduction anonyme du XVIIIe siècle restée manuscrite a fait l'objet d'une édition commentée par Frank Greiner : Pierre Jean Fabre, *L'alchimiste chrétien*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 2001.

Alchimie et religion

L'alchimie fut parfois condamnée par l'Église catholique pendant le Moyen Âge, mais c'était surtout la pratique de fausse monnaie et les soupçons de magie qui étaient visés. Les interdictions concernant certains ordres religieux, comme les franciscains, ne furent guère suivies d'effets. Les alchimistes parvenaient sans trop de mal à se défendre en invoquant le caractère strictement naturel de leurs démarches[1].

Au XVIIe siècle, l'alchimie est souvent présente dans les multiples cours de philosophie édités par les jésuites et autres auteurs scolastiques, soit pour être critiquée en tant que doctrine, soit pour être intégrée dans les développements d'une philosophie naturelle d'inspiration scolastique qui cherche à se renouveler[2].

La condamnation des alchimistes prend alors un tour particulier lié à la lutte contre les athées et les hérétiques. On reproche en effet à certains alchimistes de vouloir développer des rapprochements entre les dogmes de l'Église catholique et les théories alchimiques, vidant ainsi les mystères de la religion de toute transcendance au profit d'une approche naturaliste : il n'est plus besoin de croire si l'alchimie fournit des explications rationnelles de tous les dogmes du christianisme. Ainsi, la faculté de théologie de la Sorbonne condamne, en 1625, l'*Amphitheatrum Sapientiae Aeternae* de Heinrich Khunrath publiée pour la première fois à Francfort en 1595.

Marin Mersenne a repris ces condamnations à plusieurs reprises. Dans *La vérité des sciences* (1625), il dénonce « le danger que les alchimistes ne veuillent faire passer les mystères de notre foi pour choses naturelles », tandis que dans les *Questions inouyes* (1634) il reproduit la condamnation de Khunrath qu'il reprend à son compte. Il nuance cependant son propos en reconnaissant la légitimité de la position de ceux « qui ne prennent les opérations chymiques que pour de simples comparaisons, et des ombres de nos mystères ». Ce faisant, il ménage implicitement les travaux de Fabre qui s'était entouré de précautions, en attestant ne pas vouloir faire œuvre de théologien, en multipliant dans ses ouvrages les professions de foi et d'obéissance aux préceptes de l'Église catholique romaine ainsi que les attaques virulentes contre les hérétiques, et en dédicaçant au pape Urbain VIII l'*Alchymista christianus*.

1. Ces relations ambiguës entre religion et alchimie ont été étudiées par Jean-Pierre Baud, *Le procès de l'alchimie. Introduction à la légalité scientifique*, Strasbourg, Cerdic, 1983.
2. Voir à ce sujet Sylvain Matton, *Philosophie et alchimie à la Renaissance et à l'Âge classique. * Scolastique et alchimie (XVIe-XVIIe siècles)*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 2009.

Fabre n'est certes pas le premier à donner au discours alchimique une dimension encyclopédique : nous avons déjà rencontré au chapitre précédent *Le grand miroir du monde* de Joseph Du Chesne (Lyon, 1587). On peut aussi signaler la *Septimana Philosophica* de Michael Maier (Francfort, 1620) qui se présente sous la forme d'un dialogue en sept jours entre le roi Salomon et la reine de Saba accompagnée du prince Hyran, venus chercher auprès de lui la connaissance universelle, comme le raconte la Bible (Premier Livre des rois, X, 1-13). Mais Fabre donne au procédé un tour systématique, visant à imposer l'alchimie comme la science privilégiée en ce milieu du XVIIe siècle.

Pour autant, Fabre ne perd pas de vue la dimension pratique de l'alchimie et les travaux du laboratoire, comme ont pu le remarquer certains de ses lecteurs. Ainsi, on retrouve les *112 arcana chymical* de Fabre traduites en anglais dans le *Polygraphice of the arts of Drawwing, engraving, etching, limming, painting, etc.* que publie William Salmon à Londres en 1672. Cet ouvrage de recettes à destination des artisans contient une section consacrée à l'alchimie et la préparation du « grand élixir des philosophes », immédiatement suivie du texte de Fabre. Quelques années plus tard, lorsqu'il édite pour la première fois, en 1690, dans les *Miscellanea Curiosa* de l'Académie des curieux de la nature de Nuremberg le *Manuscriptum ad Fridericum*, bref récapitulatif de sa doctrine rédigé par Fabre peu de temps avant sa mort, le médecin saxon Gabriel Clauder y ajoute un *Processus Fabri*, qui est un résumé en dix-neuf points très précis de sa recette de la Pierre philosophale.

Les fantaisies herméneutiques et encyclopédiques de Fabre ne l'éloignent donc pas des pratiques chimiques sans lesquelles l'alchimie perdrait sa raison d'être. Sans doute est-ce cela qui nous étonne le plus, mais qui prend tout son sens lorsqu'on se rappelle qu'au XVIIe siècle, les frontières entre les savoirs ne correspondaient pas du tout à celles auxquelles nous sommes aujourd'hui habitués. Kepler était en même temps astronome et astrologue[1], Descartes voulait rassembler dans ses *Principes de la philosophie* sa métaphysique et sa physique, pourquoi un alchimiste n'aurait-il pas présenté en même temps sa « méta-chymie » et ses pratiques de laboratoire ? L'alchimie est alors un savoir vivant qui ne cesse de se développer sous des formes diverses, explorant tous les moyens d'expressions que lui offre l'époque et se confrontant aux nouvelles théories scientifiques de son temps.

1. Voir Gérard Simon, *Kepler, astronome astrologue*, Paris, Gallimard, 1979.

CHAPITRE 6

L'alchimie confrontée à la révolution scientifique

L'histoire de l'alchimie cultive les contrastes. Quoi de plus éloigné des images et allégories alchimiques que les « cours de chymie » dont la publication s'est développée pendant tout le XVII[e] siècle, et dans lesquels certains ont parfois voulu voir les premières manifestations d'une chimie moderne prenant ses distances avec l'alchimie ? L'examen attentif de cette littérature montre pourtant que, sous des allures bien différentes, ces « cours de chymie » relèvent de la même inspiration que les traités évoqués dans le chapitre précédent. Nous sommes aujourd'hui habitués à voir chaque discipline scientifique s'exprimer selon des formes canoniques qui constituent en quelque sorte leur marque de fabrique et contribuent à la reconnaissance de la validité de leurs discours par les spécialistes : le langage de la physique n'est pas celui de la biologie. L'alchimie au contraire utilise des moyens d'expression d'une grande variété, sans que cette diversité ne puisse mettre en cause son unité. C'est la marque d'une époque qui apprécie les variations baroques du style et des modes de représentation ; c'est aussi la propriété d'un savoir qui se prête à toutes les audaces, en raison de ses ambitions à dire tout le réel mais également à cause de ses incertitudes et de l'échec de ses pratiques transmutatoires. La multiplicité des genres littéraires vient alors, en quelque sorte, occulter les déceptions en offrant des représentations toujours renouvelées des théories et des pratiques.

D'étranges « cours de chymie »

C'est en 1610 que paraît à Paris un ouvrage anonyme appelé *Tyrocinium chymicum* (L'entraînement du chimiste), suivi deux ans plus tard d'une édition augmentée portant le nom de son auteur, Jean Beguin (1550-1620).

Beguin est un apothicaire qui, avec le soutien de médecins paracelsiens, avait ouvert une école de pharmacie avec un laboratoire de chimie dont les enseignements fournirent la matière de sa publication. Il est proche des milieux alchimiques à la mode puisqu'il édite, en 1608, la première édition parisienne du *Novum Lumen Chymicum* de Sendivogius. Mais c'est surtout la lecture de l'*Alchemia* de Libavius qui inspire ses premiers travaux. Beguin a en effet repris des passages entiers de l'ouvrage du médecin saxon, au point que l'on pourrait penser que son but principal avait d'abord été d'en faire connaître à ses auditeurs quelques extraits. Le *Tyrocinium* fut réédité une vingtaine de fois jusqu'en 1660, tandis que la version française, les *Elemens de chymie*, d'abord publiée à Paris en 1615, fut rééditée neuf fois jusqu'en 1660, la pagination de l'ouvrage atteignant peu à peu plus de cinq cents pages, avec des variantes, des ajouts et des retraits effectués par ses disciples et les éditeurs longtemps après sa mort.

Le but de Beguin n'est pas d'élaborer une doctrine nouvelle, mais simplement de mettre à la disposition des apothicaires les meilleures recettes médicinales de son temps. À ses yeux, les écrits d'Hippocrate, de Galien et de Paracelse sont également admirables et le rôle de la chimie est simplement de préparer les médicaments de sorte qu'en soit ôtée la partie venimeuse. Dès le début de son ouvrage, il définit la chimie comme « un art qui enseigne à dissoudre les corps mixtes naturels, et les coaguler étant dissous, pour faire des médicaments plus agréables, salubres et assurés ». Cette définition traditionnelle de la chimie ne fait que reprendre la signification étymologique de « spagyrie » (dissocier et rassembler), mais elle en réduit le champ à la pharmacopée. Beguin introduit alors une distinction originale qui montre son esprit de conciliation. Certes, il expose d'abord la doctrine paracelsienne des trois principes, mais c'est pour ajouter aussitôt qu'ils ne s'opposent pas à ceux d'Aristote et aux quatre éléments : le physicien, le médecin et le chimiste considèrent dans le même objet des principes différents parce que leur point de vue n'est pas le même. Le physicien, aristotélicien, qui contemple un corps en tant que capable de mouvement et de repos, invoque comme principes la matière, la forme et la privation ; le médecin (galéniste), considérant le même corps comme capable de recevoir la santé, s'arrête aux quatre qualités que sont le chaud, le froid, le sec et l'humide ; quant au chimiste, observant des opérations de résolution et de calcination, il constate que les mixtes se résolvent en Mercure, Soufre et Sel. Le mercure est une liqueur acide et très pénétrante qui nourrit les corps et leur donne le sentiment et le mouvement ; le soufre, baume doux et inflammable, est l'instrument de la croissance et de la

transmutation ; quant au sel, qui empêche la corruption des mixtes, il confère à toute chose sa solidité. Reprenant la formule même de Du Chesne (qu'il ne cite pas), il précise qu'il faut ajouter à ces principes actifs la terre et le phlegme qui « ne servent aux principes que de vêtement et d'écorce ».

Après avoir présenté les principales opérations de la chimie que sont la calcination, l'extraction et la coagulation, Beguin développe en vingt chapitres les principaux effets de la dissolution et de la coagulation. Le principe de classification qu'il utilise ne repose ni sur la nature des opérations, ni sur les diverses catégories de corps soumis à ces opérations (minéraux, végétaux, animaux), mais sur les produits obtenus qui sont liquides, mous ou durs. Ainsi, des eaux fortes, esprits, vinaigres, huiles et teintures sont tirées de toute sorte de végétaux par des distillations ; des baumes et des teintures molles sont obtenus de divers corps ; quant aux sels et aux chaux, ils sont tirés, principalement par calcination, des divers minéraux. Le point de vue du pharmacien l'emporte sur celui du chimiste, puisque c'est le produit obtenu et l'usage médical que l'on pourra en faire qui guident l'auteur dans la classification des recettes chimiques. La doctrine sur laquelle il s'appuie et les procédés mis en œuvre sont ceux des alchimistes, mais la préparation de la Pierre philosophale semble absente de ses préoccupations.

Étienne de Clave (vers 1580-vers 1640)[1], qui était médecin, publie à Paris en 1635 les *Paradoxes ou Traittez philosophique des pierres et pierreries*, ouvrage consacré à la formation des minéraux à partir d'une semence, esprit vivifiant et actif qui produit les pierres dans une terre matricielle de façon analogue à l'action de la semence chez les animaux et les plantes. La thèse est inspirée de l'*Idea Medicinae* de Petrus Severinus, que de Clave cite avec beaucoup de respect. Il raconte dans la préface de cet ouvrage ses années de formation, selon un processus qui fait penser à celui mis en œuvre à la même époque par Descartes dans le *Discours de la méthode*. Pour échapper au scepticisme que faisait naître en lui la découverte des contradictions de toutes les sciences, y compris mathématiques, de Clave entreprit un long voyage au terme duquel il découvrit, non pas bien sûr le caractère fondateur de la certitude du « Je pense », mais la nécessité de pratiquer la chimie pour découvrir la vérité. De Clave se situe lui-même dans le camp de ces rénovateurs critiques d'Aristote qu'étaient Francesco Patrizzi et Sébastien Basson, ou encore Tomasso Campanella et Pierre Gassendi qu'il rencontra sans doute à Paris.

1. Sur Étienne de Clave, voir les articles de Rémi Franckowiak, Hiro Hirai et Bernard Joly dans *Corpus, revue de philosophie*, n° 39, 2001, « Dossier Étienne de Clave ».

L'opposition à la pensée scolastique constitue également le ressort principal de la *Nouvelle lumière philosophique*[1] qu'il publie en 1641 avec un titre évidemment inspiré du traité de Sendivogius. L'ouvrage se présente comme une longue réfutation de la philosophie naturelle des *Commentarii collegii conimbricensis* que les jésuites du Collège de Coïmbra, au Portugal, diffusèrent largement à travers toute l'Europe au début du XVIIe siècle. Il y développe la doctrine qui sera reprise dans son *Cours de chimie*, ouvrage posthume publié en 1646. La théorie de la matière qu'il développe dans ses ouvrages peut être résumée en quatre points :

1. Les éléments sont au nombre de cinq : phlegme ou eau, esprit ou mercure, huile ou soufre, sel et terre, et il n'y a pas lieu de distinguer des principes actifs et des éléments passifs. De Clave remet donc en cause la doctrine d'Aristote, mais aussi celle des paracelsiens, en refusant de distinguer le rôle des éléments de celui des principes, comme le faisait encore Joseph Du Chesne. Adoptant un point de vue strictement chimique, il affirme que les cinq substances, que l'on peut nommer indifféremment principes ou éléments, concourent également à la formation des corps mixtes.

2. Les éléments sont incorruptibles et, contrairement à ce qu'affirmait Aristote, ils ne se transmuent pas l'un dans l'autre pour former les mixtes. Au contraire, ils s'y associent selon certaines proportions et confèrent ainsi aux mixtes les qualités premières dont ils sont porteurs. Ces qualités, quoique cachées au cœur du corps mixte, produisent cependant des effets visibles. Ainsi pouvons-nous observer que l'eau leur apporte la capacité de se congeler, que le sel produit la coagulabilité, le soufre l'inflammabilité, l'esprit la propriété de fermenter et que la terre leur apporte la friabilité.

3. Le feu et l'air ne sont pas des éléments. En effet, le feu n'est pas une substance, mais seulement un accident, l'effet produit dans certains cas par un élément humide : il ne faut donc pas confondre le feu avec l'élément qui en est la matière privilégiée, c'est-à-dire l'huile. Quant à l'air, c'est certes un corps simple, mais il n'entre pas dans la composition des mixtes, se contentant de circuler dans leurs pores et de combler leurs vides. On voit ici que de Clave se rallie à une conception corpusculaire de la matière. Il précise d'ailleurs à plusieurs reprises que les opérations chimiques

1. L'ouvrage a été réédité dans le *Corpus des œuvres de philosophie en langue française*, Paris, Fayard, 2000.

s'effectuent *per minima*, reprenant ainsi une expression de la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber.

4. La distillation ne fait pas vraiment apparaître les éléments, dans la mesure où il est très difficile de les isoler parfaitement les uns des autres. Ainsi, il demeure la plupart du temps un peu de sel ou de soufre dans l'esprit. Sans doute la fermentation permettrait-elle d'aller vers la séparation des éléments à l'état pur, mais l'opération est difficile à conduire à son terme, d'autant plus que le chimiste, qui ne vise que l'élaboration de substances ayant des propriétés spécifiques, ne se soucie habituellement pas d'atteindre une telle pureté. L'élément est donc pour de Clave une réalité essentiellement conceptuelle, qui ne se laisse pas enfermer dans les limites d'opérations chimiques toujours limitées.

Le second livre du *Cours de chimie* est consacré à la préparation des médicaments tirés des végétaux par distillation, le troisième explique comment on peut obtenir les différents sels à partir des minéraux que sont le soufre, l'arsenic, le vitriol, l'antimoine et le mercure, tandis que le quatrième livre est consacré à ce que de Clave appelle « la préparation des métaux ». On retrouve ici les principales recettes d'une chimie des métaux qui s'enracine dans la tradition alchimique. Pour de Clave, l'alchimie est cette partie de la chimie qui vise plus spécialement le perfectionnement des métaux, tandis que la chimie, dans sa généralité, s'intéresse plutôt à la pierre des philosophes ou élixir, capable de supprimer les impuretés, non seulement des métaux, mais aussi des plantes, des animaux et des hommes.

Il faut reconnaître le caractère novateur de certaines analyses d'Étienne de Clave qui est l'un des premiers à remettre en cause les définitions traditionnelles du principe et de l'élément. Mais il reste cependant fidèle à la tradition alchimique, notamment lorsqu'il oppose les paracelsiens aux vrais chimistes que sont les « herméticiens » : d'un côté, les disciples de Paracelse, ignorants, pédants et « philosophes crottés », « pestes de la République » ; de l'autre les « doctes Physiciens, vrais et légitimes disciples et imitateurs de ce grand Hermès Trismégiste ». Certes, évoquant la fabrication de la Pierre philosophale, de Clave avoue qu'il n'en a pas expérimenté la fabrication ; il n'en recommande pas moins à ses lecteurs la recherche des secrets de la « philosophie hermétique ».

Aristote réfuté par la chymie

Le samedi 6 août 1624 se tint à Paris une étrange réunion. Trois personnages, Anthoine Villon, Jean Bitaud et Étienne de Clave avaient appelé, par voie d'affiche, le public parisien à assister à la défense des quatorze thèses qu'ils voulaient soutenir « contre les dogmes d'Aristote, de Paracelse et des cabalistes ». On pouvait soupçonner les adversaires d'Aristote d'être des ennemis de la religion et de l'ordre établi, des « libertins » comme on disait parfois. La soutenance fut donc interdite par le Parlement et le public se dispersa fort dépité. Mais des exemplaires des affiches ont été conservés, ce qui permet de se faire une idée assez précise des ambitions des trois personnages. Les « cabalistes », en fait les néo-platoniciens, étaient accusés d'avoir soutenu l'existence d'une âme du Monde, tandis qu'il était reproché aux paracelsiens de ne pas avoir tenu le compte exact des principes des corps mixtes. Mais l'essentiel des attaques portaient contre la doctrine aristotélicienne de la matière et des éléments. Les aristotéliciens s'étaient trompés en affirmant que les principes sont la forme, la matière et la privation ; ils avaient eu tort de composer les mixtes de quatre éléments alors qu'il y en a cinq et que le monde sublunaire n'est composé que de terre et d'eau. Les trois doctrines susceptibles d'être invoquées par les chimistes étant rejetées, les trois complices pouvaient présenter leur théorie fondée sur l'atomisme et démontrée à la fois par le raisonnement et par « l'anatomie des corps », expression qui, par analogie avec le sens médical du terme, désignait les divers processus par lesquels la chimie pouvait « ouvrir » les corps mixtes pour mettre en évidence les principes ou éléments qui les constituaient, notamment par le moyen de la distillation. C'est ici qu'intervenait le « chimiste de Clave », qui annonçait entreprendre la « résolution des mixtes » dans une suite d'opérations qui durerait trois semaines.

S'appuyant sur la condamnation des thèses prononcée par la faculté de théologie, le Parlement décida dans les jours suivants la destruction des thèses, l'interdiction à quiconque de les soutenir et l'expulsion de Paris de leurs trois auteurs auxquels était signifiée l'interdiction d'enseigner la philosophie dans les universités. Dans tout cela, il n'était pas question d'alchimie, mais on voit bien que, outre les questions doctrinales, c'est aussi une chimie s'appuyant sur des principes alchimiques qui était soupçonnée d'être un agent de subversion, en raison de ses capacités à critiquer la doctrine d'Aristote. L'affaire fit grand bruit mais de Clave ne fut pas trop gêné par cette condamnation. Expulsé de Paris après quelques jours d'emprisonnement, il continua sa carrière de chimiste et réitéra ses attaques contre la doctrine d'Aristote dans ses publications.

La plupart des « cours de chymie » qui paraissent à partir du milieu du XVII[e] siècle ne sont en fait que des recueils de recettes ne se référant que très brièvement, dans les premières pages du livre, à la doctrine des principes de leurs prédécesseurs. Leurs auteurs sont souvent des apothicaires qui veulent apporter leur contribution à un genre qui a beaucoup de succès et publient le contenu des cours privés qu'ils donnent à des amateurs de nouveaux remèdes. Deux personnages cependant retiennent notre attention par l'originalité de leurs travaux : William Davisson et Nicaise Le Febvre. Davisson (1593-1669) était un médecin écossais qui vint s'établir en France en 1617. Il pratiquait sans doute l'alchimie depuis de nombreuses années lorsqu'il fut nommé intendant du Jardin royal des plantes de Paris en 1647, puis démonstrateur de chimie en 1648. Le Jardin royal des plantes avait été créé en 1635 par Louis XIII avec trois postes de démonstrateurs chargés d'enseigner la pharmacie, la botanique et la chimie. Le poste de chimie était resté vacant jusqu'à la nomination de Davisson qui donna ainsi le premier cours public de chimie en France le 23 juillet 1648. Pour la première fois, un établissement public venait prendre place parmi les nombreux cours de chimie privés qui s'étaient développés depuis le début du siècle.

Ce cours public de chimie ne fut cependant pas le premier exercé en Europe. L'Allemagne, qui était plus réceptive que la France aux idées nouvelles inspirées de Paracelse, vit apparaître les premiers cours publics de chimie dès le début du XVII[e] siècle. C'est en 1609 que le prince Maurice de Hesse-Cassel, féru de sciences et de musique, nomma le médecin paracelsien Johann Hartmann (1568-1631) *professor publicus* de médecine chimique à l'université de Marburg[1]. Sa leçon inaugurale, éloge de la chimie et de la « philosophie hermétique », fut éditée en 1611, tandis que l'essentiel de son enseignement fut publié en 1633 à Leipzig sous le titre *Praxis Chymiatrica*, ouvrage réédité une dizaine de fois. Zacharias Brendel (1592-1638) enseigna la chimie à Iéna à partir de 1612. Son cours, intitulé *Chymia in artis formam redacta*, y fut publié en 1630. Son disciple Guerner Rolfinck (1599-1673) enseigna pendant quarante-quatre ans l'anatomie, la chirurgie et la botanique à Iéna où il fut nommé *director exercitii chymia* en 1639, poste qui fut transformé en chaire de chimie en 1641. Mais son enseignement était en rupture avec celui de son maître puisqu'il critiquait fermement certaines thèses spécifiques de l'alchimie, présentant l'extraction de la quintessence astrale ou la transmutation des métaux comme des opérations impossibles à réaliser parce

1. Voir Bruce T. Moran, *The alchemical world of the German court : occult philosophy and chemical medicine in the circle of Moritz of Hessen* (1572-1632), Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1991.

qu'elles étaient étrangères aux processus naturels et qu'elles relevaient des fictions des poètes et de la mythologie.

Revenons à Paris où Davisson publie en 1633 une *Philosophia pyrotechnica seu Curriculus Chymiatricus* (Philosophie de l'art du feu ou cours de chimie), qu'il reprend en français dans une version modifiée en 1651, sous le titre *Les elemens de la philosophie de l'art du feu ou Chemie*. Il publie également à La Haye, en 1660, une nouvelle édition commentée de l'*Idea medicinae* de Severinus, indiquant ainsi clairement quelles étaient ses sources. Il développe en effet une théorie selon laquelle les trois principes et les semences, qui proviennent de la quintessence des éléments, constituent l'âme des mixtes dont les quatre éléments sont le corps. Mais il ajoute une interprétation géométrique de cette doctrine traditionnelle qui s'inspire des constructions par lesquelles Platon expliquait dans le *Timée* les propriétés des éléments. Il va cependant plus loin que son illustre maître puisque chez lui l'analogie entre les solides réguliers et les corps simples ne concerne pas seulement les éléments (terre-cube, feu-tétraèdre, eau-octaèdre, air-icosaèdre), mais s'applique aussi aux principes représentés par les trois triangles isocèles que contient le pentagone, le triangle médian représentant le Mercure qui assure ainsi la liaison entre le Soufre et le Sel[1].

Ces liens entre l'alchimie et la géométrie ne doivent pas nous surprendre. Contrairement aux idées reçues, Galilée n'est pas le premier à affirmer que le monde est écrit en langage mathématique, c'est-à-dire géométrique, conformément aux enseignements de Platon. Nous avions déjà aperçu de tels liens au XVIe siècle dans l'œuvre de John Dee, traducteur d'Euclide en anglais dont la *Monas hieroglyphica* donnait une grande importance à des constructions géométriques évoquant les éléments et des représentations cosmographiques. À vrai dire, l'utilisation de diagrammes pour représenter les parties du ciel et leurs correspondances avec les éléments et les phénomènes météorologiques est bien plus ancienne puisqu'on la trouve déjà dans le *De rerum natura* d'Isidore de Séville au début du VIIe siècle. Le procédé est utilisé dans plusieurs traités cosmologiques au Moyen Âge et se retrouve notamment dans le *Liber secretorum alchimie* de Constantin de Pise[2]. Mais c'est dans

---

1. Cette thèse étonnante a été étudiée par Jean-Pierre Brach, « Deux exemples de symbolisme géométrique dans les textes alchimiques du XVIIe siècle », *in* Didier Kahn et Sylvain Matton (éd.), *Alchimie. Art, histoire et mythes*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1995, pp. 717-735.
2. Voir Constantine of Pisa, *The book of the secrets of alchemy*, introduction, édition critique, traduction et commentaires par Barbara Obrist, Leyde, Brill, 1990. Voir également, Barbara Obrist, « Le diagramme isidorien des saisons, son contenu physique et les représentations figuratives », *Mélanges de l'École française de Rome*, tome 108, 1996, n° 1, pp. 95-164 ; « Wind Diagrams and Medieval Cosmology », *Speculum*, 72, 1997, pp. 33-84.



*Emblème XXI de l'*Atalanta fugiens

l'œuvre de Robert Fludd (1574-1637) que les figures géométriques prennent la plus grande importance. Nous avons vu au chapitre précédent les liens qu'il avait tissés entre l'alchimie et la musique. L'*Utriusque Cosmi Majoris scilicer et Minoris Metaphysica, Physica et Technica Historia* (Histoire métaphysique, physique et technique de l'un et l'autre monde, à savoir le grand et le petit) de 1617 contient de nombreux diagrammes mettant en relation les parties de l'Univers, les proportions musicales, les phénomènes météorologiques ou les différentes parties du corps humain. Attaquée par Kepler, puis par Mersenne, l'œuvre de Robert Fludd rencontra un vif succès auquel les illustrations de Johann Theodor De Bry et de Matthieu Merian contribuèrent de la même manière qu'elles avaient assuré le succès de l'*Atalanta Fugiens* de Maier. L'emblème XXI de cet ouvrage se rapporte d'ailleurs directement

à la géométrie, en rapprochant les processus de fabrication de la Pierre philosophale de l'opération qui aurait permis la quadrature du cercle. « Si tu comprends la théorie du géomètre, tu sauras tout. » Les représentations géométriques conduisent alors à la connaissance de la doctrine alchimique.

Lorsqu'il fut nommé médecin de la reine de Pologne en 1651, William Davisson fut remplacé au Jardin royal des plantes par Nicaise Le Febvre (vers 1615-1669) qui occupa la chaire jusqu'en 1660, date à laquelle il quitta Paris pour Londres où il devint apothicaire du roi Charles II et professeur royal de chimie. Son *Traité de la chymie*, publié à Paris en 1660, réédité de nombreuses fois jusqu'en 1751, traduit en anglais, en allemand et en latin, est essentiellement consacré à la description d'opérations chimiques classées à la fois selon l'origine des produits (animale, végétale ou minérale) et la nature des opérations (calcination, distillation, etc.). Il rapporte notamment la calcination de l'antimoine grâce aux rayons du soleil focalisés par une grande loupe, procédé qui aura un grand succès quelques années plus tard, et attribue l'augmentation de poids des cendres par rapport à celui de l'antimoine à la fixation de la lumière solaire par l'intermédiaire du feu principiel de l'antimoine. Lavoisier expliquera ce phénomène par l'introduction de l'oxygène.

Pour Le Febvre, Hermès Trismégiste est l'inventeur de la science chimique qu'illustrèrent par la suite Geber, Raymond Lulle, Basile Valentin ou Paracelse. Reprenant sans le dire des textes empruntés à l'*Abrégé des secrets chimiques* de Pierre Jean Fabre[1], il accorde une place importante à l'esprit universel, substance spirituelle qui est la source et la racine de toute chose, unique en son essence mais triple en dénomination, en raison de ses multiples propriétés : elle est en effet Soufre en raison de son feu naturel, Mercure à cause de l'humidité radicale dont elle nourrit le feu et Sel en raison du rôle de ciment qu'elle joue en toute chose. À ces trois principes actifs, Le Febvre ajoute la Terre et l'Eau, mais il considère bientôt que le Mercure, en tant qu'il contient l'esprit et la semence des corps métalliques, possède en lui-même tout ce qu'il faut pour guérir les métaux de toutes leurs maladies, c'est-à-dire opérer leur transmutation. Si les recettes chimiques sont nombreuses dans son ouvrage – et elles ont sans doute contribué à son succès –, Nicaise Le Febvre accorde cependant la plus grande importance au développement des thèmes les plus classiques de l'alchimie de son temps.

1. Voir Sylvain Matton, « Une source inavouée du *Traicté de la chymie* de Nicaise Le Febvre : *l'Abrégé des secrets chimiques* de Pierre Jean Fabre », *Chrysopoeia*, tome V, 1992-1996, pp. 721-731.

Les innovations de Jean-Baptiste Van Helmont

Van Helmont (1579-1644) est un médecin flamand dont la jeunesse fut marquée par une double rupture, avec la scolastique, puis avec le paracelsisme[1]. Après des études décevantes à Louvain, en philosophie et en médecine, il entreprend une série de voyages à travers l'Europe de 1600 à 1605. Refusant les offres qui lui sont faites de rejoindre Ernest de Bavière à Cologne et l'empereur Rodolphe II à Prague, il choisit de s'isoler pendant sept ans (1609-1616) dans son laboratoire de Vilvorde, près de Bruxelles, pour lire les œuvres de Paracelse et se livrer à des expériences de chimie. C'est alors qu'il acquiert la conviction que les secrets de la nature se découvrent mieux par la grâce de l'illumination divine et le patient travail du feu au laboratoire que par les syllogismes : la physique d'Aristote et la médecine de Galien, fondées sur l'argumentation syllogistique, ne conduisent qu'à l'ignorance. Il complète sa formation par la lecture de l'*Idea medicinae* de Severinus et en retient la nécessité d'une approche chimique de la médecine. Mais une seconde rupture intervient quelques années plus tard, lorsqu'il prend ses distances avec la pensée de Paracelse, critiquant notamment sa théorie des trois principes chimiques que seraient le Mercure, le Soufre et le Sel, au profit d'une doctrine nouvelle privilégiant le rôle de l'eau.

Les œuvres de Van Helmont furent publiées en 1648, quatre ans après sa mort, par son fils François-Mercure sous le titre *Ortus medicinae, id est initia physicae inaudita. Progressus medicinae novus, in morborum ultionem, ad vitam longam* (Aurore de la médecine, c'est-à-dire principes nouveaux de la physique. Nouvelle avancée de la médecine dans la vengeance des maladies au profit d'une longue vie). François-Mercure y avait rassemblé cent dix-huit courts traités rédigés par son père surtout vers la fin de sa vie et dans lesquels il exposait ses conceptions médicales et certaines de ses recettes pharmacologiques, mais aussi ses théories chimiques, et plus généralement sa théorie de la matière et sa théorie de la connaissance. Une version française fut publiée à Lyon, en 1671, par Jean Le Conte sous le titre *Les œuvres de Jean-Baptiste Van Helmont traitant des principes de médecine et physique*. Dans une longue préface, le « traducteur » expliquait qu'il avait souvent abrégé le texte « pour ne pas ennuyer le lecteur ».

1. Sur l'œuvre de Van Helmont voir Walter Pagel, *Joan Baptista Van Helmont, reformer of science and medicine*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982 ; Robert Halleux, « Van Helmont », *in* Michel Blay et Robert Halleux, *La science classique. XVIe-XVIIIe siècle. Dictionnaire critique*, Paris, Flammarion, 1998, pp. 394-401.

L'onguent des armes ou la guérison des blessures à distance

La vie de Van Helmont fut marquée par ses longs démêlés avec l'Inquisition, de 1624 à 1636. Van Helmont avait rédigé, en 1617, un ouvrage intitulé *De magnetica vulnerum curatione disputatio* (Dissertation sur la guérison magnétique des blessures) qui fut publié, peut-être à son insu, à Paris en 1621. Van Helmont y prenait parti dans une querelle qui s'était développée en 1615, lorsque le jésuite Jean Roberti s'en était pris aux théories développées quelques années plus tôt par Rodolphe Glocenius, professeur de philosophie de Marburg, qui défendait les vertus d'un médicament inventé par Paracelse et qui, sous le nom d'*unguentum armarium* (onguent des armes), était censé guérir à distance les blessures occasionnées par des armes à feu, en étant appliqué non pas sur la blessure, mais sur l'arme qui l'avait provoquée. Cette thérapie, qui semble aujourd'hui bien étrange, était justifiée par référence à la doctrine générale de la sympathie universelle et des correspondances entre les choses. Les travaux sur le magnétisme du médecin anglais William Gilbert (*De magnete*, 1600) avaient renforcé l'idée selon laquelle il existait dans la nature de multiples formes d'action à distance. Les querelles de l'époque ne sont pas sans rapport avec celles qui se développeront à la fin du XVIIe siècle autour de la conception newtonienne de l'attraction universelle qui, à la différence de la conception cartésienne des lois de la mécanique, s'exerce précisément sans contact direct entre les corps. Le débat dans lequel Van Helmont est emporté ne concerne pas tant l'efficacité du remède, que beaucoup semblaient admettre, que la nature de l'agent efficace. Pour Van Helmont, l'onguent des armes agit en mettant en œuvre les propriétés naturelles des substances employées, tandis que pour ses adversaires il ne peut s'agir que d'une action magique faisant intervenir des forces diaboliques. Soupçonné de commerce avec les démons, Van Helmont sera incarcéré plusieurs semaines et assigné à résidence pendant de nombreuses années, tous ses manuscrits étant saisis et, pour une bonne part, détruits. Mais le débat sur l'onguent des armes se poursuivra jusqu'à la fin du XVIIe siècle.

Van Helmont considère qu'il n'existe que deux éléments primitifs : l'eau et l'air. Tandis que le feu n'est pour le chimiste qu'un instrument de décomposition et que la terre est toujours un corps mixte, le caractère élémentaire de l'eau et de l'air est mis en évidence par l'échec des expériences tentant de transformer l'un en l'autre chacun de ces éléments : la distillation de l'eau produit de la vapeur à son tour convertie en eau, mais jamais de l'air. Mais l'eau occupe un rôle privilégié, qui conduit à la considérer, à la suite de Thalès dans

l'Antiquité, comme le seul véritable principe de toutes les choses matérielles. Elle contient en effet les semences de toute chose, ce que montre la célèbre expérience du saule que Le Conte traduit de la manière suivante, en parlant de « l'auteur » à la troisième personne :

> « Il prit un grand vase de terre, auquel il mit 200 livres de terre desséchée au four qu'il humecta avec de l'eau de pluie. Puis il y planta un tronc de saule, qui pesait cinq livres. Cinq années après, le saule qui était cru en ladite terre fut arraché et se trouva pesant de 169 livres et environ trois onces en plus. Le vaisseau était fort ample, enfoncé en terre et couvert d'une lame de fer blanc étamé percé en forme de crible de force petits trous afin qu'il n'y ait que l'eau de pluie ou l'eau distillée seule (de laquelle la terre était arrosée lorsqu'il en faisait besoin) qui y puisse découler. Les feuilles ne furent point pesées parce que c'était en Automne que les feuilles tombent que l'arbre fut arraché. Et après, il fit derechef resécher la terre du vase et la terre ne se trouva diminuée que d'environ deux onces, qui s'était pu perdre en vidant ou emplissant le vaisseau. Donc il y avait 164 livres de bois, d'écorce et de racines qui étaient venues de l'eau. »[1]

On admirera bien sûr la rigueur de la méthode mise en œuvre dans laquelle certains ont voulu voir l'une des premières manifestations de la méthode expérimentale au XVIIe siècle. Une autre expérience montre que les « gas de sel » tels que le vitriol, le salpêtre ou l'alun sont également réduits en eau par la distillation. Tout comme de Clave quelques années plus tôt et Fabre à la même époque, Van Helmont constate alors « qu'il est impossible aux écoles de connaître la nature, les causes, les différences et les propriétés des corps, ni la vraie philosophie, sans l'exercice de la chimie ».

L'eau est donc la matière première à laquelle il est possible de ramener toute chose. S'inspirant d'une obscure recette de Paracelse, Van Helmont imagine un étrange dissolvant universel, nommé *alkahest*, qui, à la différence du feu, ne détruit pas vraiment ce qu'il dissout, puisque la puissance régénératrice des semences est conservée tandis que les impuretés de la matière sont éliminées. À la lecture de Van Helmont, beaucoup d'alchimistes considéreront dès lors que la fabrication de l'alkahest constitue une étape essentielle vers la fabrication de la Pierre philosophale, puisque, comme le disait déjà Avicenne, la réduction en matière première est indispensable à la réussite de l'opération. Van Helmont évoque d'ailleurs lui-même à plusieurs reprises la transmutation métallique à partir du mercure, ce qui requiert que sa matière soit réduite au niveau des *minima partes*.

1. *Les œuvres de Van Helmont*, p. 101.

L'étrange histoire de la liqueur alkahest, impossible dissolvant universel[1]

On ne sait pas pourquoi Paracelse, dans le *De viribus membrorum*, nomma « alkahest » un médicament capable de guérir les maladies du foie, et même de le remplacer en cas de défaillance. Le terme serait tombé dans l'oubli sans la spectaculaire reprise qu'en fit Van Helmont, en lui conférant des vertus que la tradition alchimique accordait plutôt au Mercure : en nettoyant le métal (et non plus le foie) de toutes ses impuretés, il le rend apte à retrouver la perfection de l'or. L'invention de ce dissolvant universel fut alors considérée comme un véritable progrès dans les activités alchimiques. Bien sûr, il provoqua les sarcasmes de quelques-uns qui, comme Johann Kunckel (vers 1630-1703), spécialiste de la chimie du verre, faisaient remarquer qu'une telle substance dissoudrait le récipient qui la contenait. Mais les attraits du produit étaient tels que la recherche de la fabrication de l'alkahest ne fut pas entravée par ces attaques.

La question était de savoir comment fabriquer ce produit, à partir du mercure pour les uns, à partir de l'urine (et donc du sel ammoniac) pour les autres. Telle était la thèse de George Starkey (1628-1665), un alchimiste proche de Robert Boyle, qui publia, sous son nom ou sous le pseudonyme de Philalèthe, plusieurs ouvrages sur le sujet qui parurent après sa mort, en 1675 et 1683. Ces textes furent traduits en français par Jean Le Pelletier : *L'Alkaest ou le dissolvant universel de Van Helmont* (Rouen, 1704). Boyle lui-même marquait le plus grand intérêt pour l'alkahest, notamment dans *The Sceptical Chymist* (Londres, 1661).

Au XVIIIe siècle, le célèbre chimiste et médecin hollandais Hermann Boerhaave (1668-1738) consacra plusieurs pages de ses *Elementa chemiae* de 1732 aux nombreuses propriétés de l'alkahest, en concluant sur sa perplexité. Et les lecteurs du premier volume de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert y trouvèrent un fort sérieux article « Alkahest ou Alcahest » du chimiste Paul Jacques Malouin (1701-1778), professeur de médecine au Collège Royal, membre de l'Académie royale des sciences et de la Royal Society. Malouin concluait tout de même : « On peut dire que l'alkahest est un être de raison, c'est-à-dire imaginaire, si on lui attribue toutes les propriétés dont nous venons de parler d'après les alchymistes. »

1. Voir Bernard Joly, « L'alkahest, dissolvant universel, ou quand la théorie rend pensable une pratique impossible », *Revue d'histoire des sciences*, 49/2-3, 1996, pp. 305-344. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/rhs_0151-4105_1996_num_ 49_2_1258

L'eau de Van Helmont n'est pas seulement un élément, elle est aussi un principe, tout comme le ferment : l'une est principe matériel, l'autre principe séminal. Mais les semences ont besoin, pour produire leurs effets et donner forme aux différents êtres minéraux, végétaux et animaux dont elles sont le ferment, de l'action d'un agent que Dieu a déposé dans la nature pour chaque être et que Van Helmont appelle « Archée » (*Archeus faber*, architecte ou esprit génératif). Cette « matière spirituelle » donne forme à l'engendré et l'accompagne durant toute son existence. Lorsque cette activité de mise en forme ne s'est pas effectuée, ou lorsque, sous l'action notamment du feu, la forme se trouve détruite, la matière se trouve dans un état de chaos que Van Helmont nomme *gas*, inventant ainsi à la fois le mot et le concept. Le *gas* n'est pas pour lui une substance particulière, un esprit qui se serait échappé du corps ; c'est plutôt le corps débarrassé des vêtements élémentaires qui lui donnent sa forme. C'est en travaillant sur la combustion du charbon que Van Helmont a découvert l'existence de ce *gas* particulier qu'il nomme « *gas sylvester* » (gaz sauvage) car il ne se laisse pas facilement domestiquer par les instruments du laboratoire auxquels il échappe, et qui correspond à ce que nous appelons aujourd'hui le gaz carbonique. Il s'est par la suite aperçu qu'on pouvait également l'obtenir par l'action d'un acide sur le calcaire et qu'on le trouvait également dans les cavernes, mines et celliers, dans certaines eaux minérales comme celles de Spa en Belgique, dans la décomposition des végétaux et dans l'activité des intestins.

Van Helmont accordait la plus grande importance à l'utilisation de la chimie pour comprendre le fonctionnement du corps humain, et en particulier les processus de digestion. Son explication du fonctionnement de l'estomac par l'action d'acides, d'alcalis et de ferments qui lui sont spécifiques fut notamment reprise et développée par François de Le Boë (ou Dubois), plus connu sous le nom de Sylvius (1614-1672), professeur de médecine à Leyde et par Otto Tachenius (1610-1680), un médecin allemand établi à Venise, dans son *Hippocrates chimicus* (1666) où il affirmait que la réunion de l'acide et de l'alcali constituait le « *sal naturae* », ferment universel ou esprit du monde[1]. Cette doctrine fut également utilisée par les partisans d'une nouvelle théorie des principes chimiques, réduits à l'acide et à l'alcali, qui fut

1. Otto Tachenius, *Hippocrates Chimicus, per ignem et aquam methodo inaudita novissimi salis viperini antiquissima fundamenta ostendens*, Venise, 1666.

popularisée par Nicolas Lémery (1645-1715) dans son *Cours de chimie* publié à Paris en 1675[1].

L'alchimie helmontienne en Angleterre

Méconnu de son vivant, Van Helmont eut une influence considérable sur la médecine et l'alchimie dans la seconde moitié du XVIIe siècle, en médecine mais aussi en alchimie. C'est surtout en Angleterre que sa pensée se diffusa et produisit les effets les plus novateurs. Van Helmont mettait en effet en avant deux sources privilégiées du savoir, l'expérience et l'illumination divine, ce qui fut très bien accueilli dans les cercles puritains anglais soucieux de réformer le savoir et de s'opposer aux instances universitaires. C'est ainsi que John Webster (1610-1682), l'auteur de la *Metallographia* (Londres, 1671), publia en 1653 un *Academiarum examen, or the Examination of Academies* dans lequel il dénonçait la mainmise de l'aristotélisme sur les académies et proposait de remplacer son formalisme par un enseignement fondé sur l'expérience. Il accordait alors une place importante à l'alchimie dans son projet de réforme, et en particulier à l'œuvre de Van Helmont, écrivant que « une année de pratique de ces esprits ingénieux [les alchimistes] produirait plus de fruits que les études de philosophie aristotélicienne n'ont apporté pendant des siècles »[2].

Dès 1650, Walter Charleton (1619-1707), par ailleurs auteur de la *Physiologia Epicuro-Gassendo-Charletoniana* parue en 1654, avait traduit en anglais trois traités de Van Helmont dans *A ternary of paradoxes*. L'ensemble de l'*Ortus medicinae* fit l'objet d'une édition en langue anglaise en 1662, sous le titre *Oriatrike or Physick Refined*. C'est parmi des personnages qui appartenaient au « Hartlib Circle » que se situaient la plupart de ceux qui s'intéressaient alors à l'alchimie, et notamment aux travaux de Van Helmont. On appelle ainsi le groupe informel de ceux qui partageaient les objectifs de Samuel Hartlib (1600-1662), un érudit soucieux de développer les échanges scientifiques en Angleterre et en Europe et de favoriser la mise en place d'un nouvel ordre social et religieux. Deux d'entre eux ont joué un rôle majeur dans l'histoire de l'alchimie : l'un est un savant connu, Robert Boyle ; l'autre a été tiré récemment de l'anonymat par les travaux de William Newman

1. La thèse fut élaborée par François André, médecin de Caen, dans ses *Entretiens sur l'acide et l'alkali* parus à Paris en 1672.
2. Voir Allen G. Debus, *Science and Education in the Seventeenth Century. The Webster-Ward Debate*, Londres, Mc Donald, 1970.

et Lawrence Principe : il s'agit de George Starkey que l'on ne connaissait jusqu'alors que sous son pseudonyme Eirenaeus Philalethes[1] ou Philalèthe.

George Starkey (1628-1665), qui était né aux Bermudes et avait fait ses études à Harvard, traversa l'Atlantique en 1650 pour venir poursuivre à Londres dans de meilleures conditions ses travaux alchimiques. Il passait pour un excellent expérimentateur et acquit rapidement une solide réputation d'alchimiste, mais aussi de fabriquant de nouveaux médicaments chimiques dont il faisait le commerce. Cependant, tout cela coûtait si cher qu'il finit par se retrouver couvert de dettes et jeté en prison à plusieurs reprises. Mais cela ne l'arrêta pas dans ses multiples activités. Grâce à la publication par Newman et Principe de ses carnets de laboratoire et d'une partie de sa correspondance avec Boyle, Hartlib et quelques membres de son cercle, nous connaissons assez bien les pratiques sur lesquelles il s'appuyait pour développer les doctrines publiées dans ses livres[2]. Bien entendu, il s'intéressait tout particulièrement à la Pierre philosophale et à l'alkahest pour lesquels il recherchait de nouvelles recettes. Il fabriquait la pierre des philosophes à partir du « mercure philosophique », lui-même préparé en associant le mercure commun avec le « régule d'antimoine », c'est-à-dire l'antimoine pur extrait de son minerai. Quant à l'alkahest, sa préparation consistait à mélanger de l'esprit d'urine obtenu par distillation avec de l'alcool de vin. Mais Starkey s'intéressait aussi à la préparation d'alcali volatil ou à l'extraction d'huiles essentielles utilisées dans les préparations pharmaceutiques et les parfums qu'il vendait.

Ce qui est étonnant, c'est que Starkey publia le résultat de ses travaux en deux parties bien distinctes, l'une sous son nom, l'autre sous le pseudonyme de Philalèthe, qu'il présentait dans les livres écrits sous son nom comme étant un ami connu en Amérique. Sous le nom de Starkey, il écrivit principalement sur l'alkahest et sur les recettes des médicaments qu'il avait inventés. La traduction du titre développé de certains de ces ouvrages indique clairement l'intention de l'auteur. Ainsi publie-t-il, à Londres en 1658, *La pyrotechnie défendue et illustrée comme étant le plus sûr et certain moyen du Triomphe de l'Art sur les Infirmités Naturelles. Comportant une Découverte libre et entière des*

---

1. Voir William R. Newman, *Gehennical Fire. The Lives of George Starkey, an American Alchemist in the Scientific Revolution*, Cambridge (Ma.), Harvard University Press, 1994 ; William R. Newman et Lawrence M. Principe, *Alchemy Tried in the Fire. Starkey, Boyle and the Fate of Helmontian Chymistry*, Chicago, The University of Chicago Press, 2002. L'hypothèse que Starkey soit l'auteur des traités de Philalèthe avait été émise par Ronald S. Wilkinson, « Some bibliographical puzzles concerning George Starkey », *Ambix*, vol. 20, 1973, pp. 235-244. Les travaux de Newman ont confirmé cette hypothèse de manière définitive.
2. George Starkey, *Alchemical Laboratory Notebooks and Correspondence*, Chicago, The University of Chicago Press, 2004, publié par William R. Newman et Lawrence M. Principe.

Mystères Médicinaux soigneusement cachés par tous les Artistes et ne pouvant être découverts que par le Feu. Avec un Appendice concernant la Nature, la Préparation et la Vertu de plusieurs Médicaments spécifiques, qui sont un noble succédané au grand Arcane[1]. Une autre publication, *L'admirable efficacité et vraiment incroyable vertu de la véritable huile…*, publiée en 1660, va encore plus loin puisqu'elle précise sur la page de titre les trois adresses auxquelles on peut se procurer ce produit remarquable. Il s'agit donc pour Starkey de faire connaître ses découvertes pharmacologiques en en vantant les vertus dans un but commercial. Mais l'essentiel reste alors caché puisque la recette du « grand Arcane », cette substance merveilleuse qui guérirait toute maladie et permettrait de transmuter les métaux, n'est pas divulguée.

Par contre, les ouvrages publiés sous le nom de Philalèthe vont au cœur du sujet puisqu'ils se présentent comme un exposé de la manière de fabriquer la Pierre philosophale. C'est le cas de *The Marrow of Alchemy* (La moelle de l'alchimie, un traité expérimental, découvrant le mystère secret et le plus caché de l'élixir des philosophes), publié à Londres en 1654, mais aussi du très célèbre *Introitus Apertus ad Occlusum Regis Palatium* (Entrée ouverte au palais fermé du roi) qui ne fut publié pour la première fois, dans une version latine du texte original anglais, qu'à Amsterdam en 1667. Ces ouvrages sont écrits de manière énigmatique, l'auteur multipliant les procédés pour en réserver la compréhension à ceux qui en possèdent les clés. Mais leur signification chimique ne fait pas de doute, comme l'a montré William Newman, en analysant quelques cas précis : il s'agit bien de la présentation des recettes permettant de parvenir à la fabrication de la Pierre philosophale ainsi que de quelques aspects essentiels de la théorie[2]. En effet, si Starkey aimait faire de la publicité pour les produits qu'il fabriquait et vendait, il ne souhaitait pas que les aspects les plus importants de l'alchimie soient livrés à tous, voulant les conserver pour le petit nombre des adeptes, lecteurs et amis auxquels il donnait les clés de décryptage ou qui seraient capables de trouver dans d'autres ouvrages les éléments nécessaires à une bonne compréhension. Il cultivait ainsi le secret au point de mettre en avant un mystérieux double de lui-même, auquel il attribuait le meilleur des résultats de ses travaux de laboratoire.

Starkey semble avoir joué un rôle important dans la formation alchimique de Robert Boyle (1627-1691), qui fut l'un des heureux bénéficiaires de la

1. La « pyrotechnie » (*pyrotechny*) est bien sûr l'art du feu, c'est-à-dire l'alchimie, et non pas l'art des feux d'artifices. Starkey s'attribuait volontiers le titre de « philosophe par le feu ».
2. William Newman, « Decknamen or pseudochemical language ? Eirenaeus Philalethes and Carl Jung », *Revue d'histoire des sciences*, 49/2-3, 1996, pp. 159-188.

révélation de ses secrets. Il peut sembler surprenant de considérer Boyle comme un alchimiste, puisqu'il est surtout connu comme l'un des inventeurs de la méthode expérimentale, à travers ses importants travaux sur le vide, mais aussi comme un critique des alchimistes en raison de son *Sceptical Chymist* de 1661[1]. Antonio Clericuzio avait mis en relief l'importance de Van Helmont dans les travaux de Boyle[2], mais c'est grâce aux travaux de Lawrence Principe que nous connaissons désormais l'intérêt de Boyle pour l'alchimie[3]. On a souvent considéré que le *Sceptical Chymist* constituait une critique radicale de l'alchimie, au point de faire de Boyle l'un des fondateurs de la chimie moderne, notamment en introduisant dans le discours de la chimie des considérations mécanistes. Lawrence Principe a montré à quel point cette interprétation devait être corrigée : Boyle distingue en effet deux sortes de chimistes, les « chimistes vulgaires », parmi lesquels il range les auteurs des cours de chimie et tous ceux qui se réfèrent aux doctrines de Paracelse, et les « philosophes chimiques », véritables adeptes et théoriciens de l'alchimie. Pour lui, en effet, la « chymie » ne doit pas se réduire à une pratique, mais elle doit aussi développer et perfectionner la théorie. Il considère que la chimie constitue le principal fondement de la nouvelle philosophie naturelle qu'il veut mettre en œuvre sous le nom de « mechanical philosophy » ; de même, dit-il, que la *Pierre de Bologne* (sulfure de baryum, phosphorescent) ne peut pas devenir lumineuse sans avoir subi une préparation chimique, de la même façon les corps ne pourront jamais offrir de lumière à la philosophie naturelle, s'ils n'ont pas été étudiés par la chimie[4]. Les expériences de laboratoire doivent servir de « fondations pour une histoire expérimentale de la nature »[5].

L'un des points principaux de sa critique du paracelsisme, inspirée des travaux de Van Helmont, consiste à mettre en cause la doctrine des trois principes que l'analyse chimique ne parvient pas à isoler. La matière est formée

1. On trouvera une actualisation des connaissances sur Boyle dans Michael Hunter (éd.), *Robert Boyle reconsidered*, Cambridge, Cambridge University Press, 1994 ; Myriam Dennehy et Charles Ramond (éd.), *La philosophie naturelle de Robert Boyle*, Paris, Vrin, 2009.
2. Antonio Clericuzio, « From Van Helmont to Boyle : a study of the transmission of helmontian chemical and medical theories in seventeenth-century England », *British Journal for the History of Science*, 26, 1993, pp. 303-354 ; « Philosophie de la nature, chimie et alchimie au XVIIe siècle : Jean-Baptiste Van Helmont et Robert Boyle », *Chrysopoeia*, VII, 2000-2003, pp. 315-324.
3. Lawrence M. Principe, *The Aspiring Adept. Robert Boyle and his Alchemical Quest*, Princeton, Princeton University Press, 1998.
4. Préface de *Experiments and notes about the producibleness of Chymicall Principles* (1680), *in The works of Robert Boyle*, édité par Michael Hunter et Edward B. Davis, Londres, Pickering & Chatto, 2000, 14 volumes, vol. IX, p. 27.
5. *The works of Robert Boyle*, vol. XII, p. 365.

de particules qui se rassemblent en petites concrétions dotées de diverses propriétés chimiques. C'est au niveau de ces regroupements que le chimiste repère des substances élémentaires telles que le mercure, le soufre ou le sel, sans jamais pouvoir accéder au niveau des corpuscules, inaccessibles aux sens. Dans *Of the imperfection of the chemists' doctrines of qualities*, il écrit :

> « Le Sel, le Soufre et le Mercure des chymistes eux-mêmes ne sont pas les premiers et les plus simples principes des corps, mais plutôt les premières concrétions de corpuscules ou particules plus simples qu'eux, n'étant dotées que des premières ou des plus radicales (si je puis dire) et des plus universelles affections des corps simples, à savoir la taille, la forme et le mouvement ou le repos, par les différentes convenances et coalitions desquelles les plus petites parties de la matière deviennent ces différentes concrétions que les chymistes appellent Sel, Soufre et Mercure. »[1]

Boyle développe donc une approche corpusculaire de la matière qui n'est pas un héritage du cartésianisme mais plutôt de la tradition alchimique, et en particulier de la théorie de Geber des « *minima partes* »[2]. Mais il demeure que c'est bien sur ces concrétions que s'effectue le travail du chymiste au laboratoire.

Boyle travailla pendant de nombreuses années à l'élaboration d'un *Dialogue on the Transmutation and Melioration of Metals*, qui ne fut jamais imprimé, mais dont le manuscrit était connu de ses disciples et amis jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, époque à laquelle il disparut. Lawrence Principe est parvenu à reconstituer une bonne partie de ce manuscrit grâce à de nombreux brouillons de l'ouvrage conservés en archives, qu'il a publiés dans *The Aspiring adept*. Le dialogue, qui réunit les adversaires de la transmutation réunis autour d'Éraste et des partisans de la chrysopée menés par Zosime, se conclut en faveur de ces derniers. Il illustre bien l'attitude de Boyle qui, dans de nombreux textes, affirmait la possibilité d'effectuer des transmutations et la crédibilité des témoignages en leur faveur. Pendant quarante ans, Boyle a travaillé sur diverses recettes, privilégiant celles qui œuvraient à la fabrication du « Mercure des philosophes » à partir du mercure commun et de l'antimoine, associant parfois à sa recherche quelques-uns de ses amis. On s'aperçoit alors que la chimie corpusculaire de Boyle, loin de s'opposer

1. *The works of Robert Boyle*, vol. VIII, p. 401.
2. Voir l'analyse critique de l'influence cartésienne sur la chimie de Boyle dans Bernard Joly, « Le cartésianisme de Boyle du point de vue de la chimie », *in* Myriam Dennehy et Charles Ramond (éd.), *La philosophie naturelle de Robert Boyle*, *op. cit.*, pp. 139-155.

à la tradition alchimique, s'y intégrait entièrement, faisant de la quête de la Pierre philosophale une composante de la modernité scientifique.

Newton et l'alchimie

Dans un tel contexte, l'intérêt de Newton (1642-1727) pour l'alchimie, et notamment pour les ouvrages de Philalèthe, nous semble moins étrange qu'à ceux qui le découvrirent au milieu du XXe siècle, suite à la vente aux enchères à Londres, en 1936, de ses manuscrits alchimiques jusque là négligés[1]. À partir de 1667, Newton a écrit sur l'alchimie plus d'un million de mots, ce qui constitue un vaste ensemble de plus de 120 manuscrits. Une grande partie d'entre eux consiste en copies de textes alchimiques, qu'il s'agisse d'imprimés ou de manuscrits que lui remettaient certains de ses proches. Newton a ainsi pu prendre connaissance de l'essentiel de la littérature alchimique du XVIIe siècle et la mettre en œuvre. En effet, il disposait au Trinity College de Cambridge, où il enseignait les mathématiques, d'un laboratoire de chimie dans lequel il pouvait tester les recettes qu'il lisait et se livrer à ses propres expériences.

Plusieurs interprétations ont été proposées au sujet de cette étrange présence de l'alchimie dans l'œuvre de Newton. Pour les uns, persuadés que l'alchimie n'a jamais pu être autre chose qu'une doctrine irrationnelle, il ne faut voir là que le passe-temps d'un savant original : les manuscrits alchimiques de Newton n'auraient alors aucun rapport avec son œuvre scientifique. Pour d'autres, qui supposaient des liens privilégiés entre l'alchimie et certaines doctrines religieuses et hermétiques, Newton, fortement influencé par les théories néo-platoniciennes qui se développaient alors à Cambridge, aurait été essentiellement un mystique ou un théologien (il est vrai qu'il s'intéressait beaucoup à la théologie). Notre vision moderne d'un Newton rationaliste serait une déformation positiviste. D'autres encore considèrent que Newton, comme l'avait tenté Marin Mersenne en France au début du

1. Sur l'alchimie de Newton, voir Betty J. Teeter Dobbs, *The foundation of Newton's alchemy or « the Hunting or greene lyon »*, Cambridge University Press, 1975 ; traduction française sous le titre *Les fondements de l'alchimie de Newton ou « la chasse au lion vert »*, Paris, Trédaniel, 1981. On trouve aussi de nombreuses pages sur le sujet dans l'importante biographie de Newton par Richard Westfall, *Never at Rest. A Biography of Isaac Newton*, Cambridge University Press, 1980 ; traduction française *Newton*, Paris, Flammarion, 1994. Voir aussi le site « The chymistry of Isaac Newton » développé par William Newman sur le site de l'université de l'Indiana : http://webapp1.dlib.indiana.edu/newton/.

XVIIe siècle, aurait voulu rationaliser l'alchimie en l'intégrant dans le cadre de ses recherches.

Ces hypothèses ont en commun de ne pas remettre en cause une conception de l'alchimie comme activité essentiellement irrationnelle. En fait, Newton a pu utiliser les ressources de l'alchimie parce que cette dernière ne se présentait pas à lui comme une doctrine ésotérique, mais comme l'expression d'une authentique recherche des principes fondamentaux qui structurent la matière et assurent sa cohésion. On pourrait alors supposer que, soucieux d'établir les lois selon lesquelles se déploient les forces qui régissent l'univers et qui font se tenir ensemble les différents corps situés dans l'espace, Newton aurait cherché dans les textes alchimiques des informations sur la nature même de ces forces : l'alchimie pouvait venir au secours de la physique en montrant que certains corps chimiques possèdent une force attractive. La « Question XXXI », qui clôt l'*Optique* dans sa seconde édition en langue anglaise de 1717, pourrait conforter cette interprétation. Newton rappelle tout d'abord que « la plupart des phénomènes de la nature » seraient dus à « certaines vertus ou forces » par lesquelles les petites particules des corps agissent à distance les unes sur les autres. Il effectue alors le rapprochement entre la gravité, le magnétisme et certaines opérations chimiques, comme celle où l'introduction d'une substance, alkali ou métal, dans la solution acide d'un métal provoque la précipitation du métal qui était dissout dans l'acide, ce dernier semblant alors « lâcher » le métal pour s'attacher à la nouvelle substance. C'est ce processus que la chimie du XVIIIe siècle appellera les « affinités chimiques ». Newton livrerait ainsi à la fin de l'*Optique* des fragments de ses observations plus générales, sans trahir aux yeux du public les recherches alchimiques dont il réservait les résultats à un groupe restreint de proches.

Mais peut-être faut-il tout simplement admettre que Newton s'intéressait à l'alchimie parce que c'était là, à ses yeux comme à ceux de beaucoup de ses contemporains, un domaine de recherche important, prometteur et riche de nouvelles découvertes. Loin d'être un savoir archaïque, l'alchimie était pour lui une composante essentielle des savoirs de son temps. Soucieux de ne pas s'enfermer dans les limites trop étroites d'un mécanisme cartésien qui n'intégrait pas la notion de force, agacé par la séparation absolue de la matière et de l'esprit établie par Descartes, il aurait voulu examiner avec le plus grand soin des doctrines qui refusaient une telle dichotomie et qui apportaient un regard global sur la nature qui venait compléter son approche mathématique. Le monde des alchimistes reposait sur une conception dynamique

de la nature, il contenait des forces enfouies au plus profond de la matière qu'il était possible de mobiliser pour transformer et régénérer les métaux, il reliait les mines et le laboratoire à la sphère des étoiles par la circulation active d'un esprit universel. Il y avait là de quoi séduire un homme qui, sans bien sûr vouloir forger des hypothèses, n'en désirait pas moins comprendre le fonctionnement de l'Univers.

CHAPITRE 7

Les derniers éclats de la science alchimique

Vers la fin du XVIIe siècle, l'alchimie tenait sa place parmi les sciences de l'époque, apportant sa contribution à ce qu'il est convenu d'appeler la « révolution scientifique ». On a souvent insisté sur le rôle des mathématiques, de l'astronomie et d'une nouvelle physique d'inspiration mécaniste dans les changements qui bouleversèrent en peu de temps la conception scientifique du monde. Mais nous voyons bien désormais que l'alchimie, loin de manifester la résistance d'idées archaïques, ne fut pas étrangère à ce mouvement de rénovation. Elle apporta une contribution importante aux nouvelles théories médicales qui se développaient alors ; elle prit part aux conceptions corpuscularistes de la matière ; mais surtout, par l'exigence d'un rapport constant aux travaux de laboratoire, elle joua un rôle essentiel dans l'élaboration d'une nouvelle conception de la pratique scientifique. Les recherches de Robert Boyle sur le vide, souvent considérées comme fondatrices pour la mise en œuvre des pratiques expérimentales de la science nouvelle, ne peuvent être séparées de ses activités alchimiques qui lui fournissaient le modèle d'une articulation constante entre théorie et pratique.

Même les cartésiens s'intéressaient alors à l'alchimie, au point que certains ont pu soupçonner Descartes d'avoir été alchimiste en secret[1]. Certes le philosophe français avait été en contact avec des amateurs d'alchimie ou de médecine paracelsienne dans sa jeunesse, et il a longtemps gardé le contact avec certains d'entre eux, comme Étienne de Villebressieu ou Cornelis van Hoghelande, avec lequel il semble s'être livré à quelques travaux de laboratoire au début des années 1640[2]. Il fut même sollicité à plusieurs reprises par des correspondants, comme

1. Voir Jean-François Maillard, « Descartes et l'alchimie, une tentation conjurée ? », *in* Frank Greiner (éd.), *Aspects de la tradition alchimique au XVIIe siècle*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1998, pp. 95-109.
2. Voir Sylvain Matton, « Cartésianisme et alchimie : à propos d'un témoignage ignoré sur les travaux alchimiques de Descartes », *in* Frank Greiner (éd.), *op. cit.*, pp. 111-184.

Constantin Huygens ou William Cavendish, qui réclamaient ses lumières sur des questions de « chymie ». Il est vrai aussi que Descartes s'intéressait tellement à la prolongation de la vie que certains de ses contemporains le croyaient en possession d'un élixir de longue vie. Pourtant, Descartes récusait les médicaments chimiques des paracelsiens dont il déconseillait l'usage dans une lettre à Élisabeth de Hongrie de décembre 1646. Il déclarait d'ailleurs à son ami Chanut en juin 1646 : « Au lieu de trouver les moyens de conserver la vie, j'en ai trouvé un autre, bien plus aisé et plus sûr, qui est de ne pas craindre la mort. » En fait, l'intérêt renouvelé de Descartes pour l'alchimie fut toujours déçu, et il manifestait fréquemment son exaspération pour les alchimistes et « leurs petits secrets », multipliant dans sa correspondance avec Mersenne les formules désobligeantes à leur égard. En réalité, la métaphysique cartésienne s'opposait aux doctrines alchimiques au moins sur deux points essentiels. D'une part, la théorie d'un « esprit du monde », aux limites de la matière et de l'esprit, était incompatible avec la nette distinction entre la substance pensante et la substance étendue qu'il avait mise au cœur de son système, et ne pouvait de ce fait être rapprochée de la matière subtile cartésienne, poussière de matière sans force agissante. D'autre part, il ne pouvait admettre le statut de principes que les alchimistes accordaient au mercure, au soufre et au sel, qui n'étaient pour lui que des classes de substances particulières dont il expliquait la formation et les propriétés par leurs seules configurations mécaniques – selon la taille, la figure et le mouvement – sans leur accorder de rôle privilégié dans l'explication des processus naturels[1].

Mais ce rejet radical de l'alchimie, et par là-même cette mise en cause de l'existence d'une science chimique, ne pouvait satisfaire beaucoup de ceux qui voyaient dans le cartésianisme l'expression même de la modernité. Il y eut des alchimistes qui, séduits par le prestige de Descartes, s'efforcèrent de le mettre dans leurs rangs, en effectuant par exemple des rapprochements, souvent hasardeux, entre sa matière subtile et leur esprit du monde[2]. De leur côté, plusieurs auteurs de cours de philosophie cartésienne, sans doute déçus par l'absence d'une chimie dans les œuvres de leur maître, introduisirent dans le plan de leur ouvrage des développements chimiques. Ainsi Jacques Rohault (1616-1672), dans son *Traité de physique* publié à Paris en 1671, mêle aux explications mécanistes cartésiennes de nombreux aspects tirés des travaux des alchimistes, comme la doctrine des principes. Quelques années plus tard, Pierre-Sylvain Régis (1632-1707), dans le *Système de Philosophie* (Paris, 1690), n'hésite pas à

1. Sur l'ensemble de ces questions voir Bernard Joly, *Descartes et la chimie*, Paris, Vrin, 2011.
2. Voir Sylvain Matton, « Cartésianisme et alchimie… », *op. cit.*

reprendre à son compte le rapprochement entre l'esprit du monde et la matière subtile, qu'il dote alors de propriétés qu'elle n'avait pas chez Descartes.

À la même époque, Leibniz (1646-1716) manifestait pour l'alchimie un intérêt qui ne se démentit pas tout au long de sa vie. Il avait été secrétaire d'une société d'alchimistes à Nuremberg pendant l'hiver 1666-1667[1] et il garda de cette expérience un vif attrait pour l'alchimie. Il croyait en la possibilité théorique de la transmutation des métaux, ce qui était banal à cette époque ; même Descartes en avait admis la possibilité future. Mais ce qui est remarquable, c'est qu'il s'y intéressait au point de financer les travaux de certains alchimistes et qu'il réclamait volontiers à ses correspondants des informations sur l'état d'avancement de certaines de leurs recherches. Dès 1671, il avait rencontré le fils de Van Helmont, François-Mercure, avec lequel il entretint une correspondance de 1696 à 1698. Il connaissait d'ailleurs fort bien les travaux du père. Leibniz manifestait certes toujours une certaine réticence à l'égard des expériences alchimiques, mais ce n'est que vers la fin de sa vie que cette prudente réserve prit le dessus, acquérant ainsi la conviction que la transmutation des métaux n'était pas possible.

Leibniz rédigea en 1710 un bref texte de sept pages qui reprenait le titre d'un ouvrage publié, en 1664, par l'alchimiste allemand Johann Joachim Becher : *Oedipus chymicus*. Comme l'a montré Anne-Lise Rey dans son analyse des enjeux de ce texte pour la philosophie de Leibniz[2], cette reprise de titre n'avait rien de fortuit, puisque Becher et Leibniz, compatriotes et contemporains, se connaissaient et que le second manifestait une véritable fascination pour les travaux du premier. Leibniz se livre dans ce texte à une critique originale de la transmutation des métaux, centrée sur la question de la temporalité. La transmutation est habituellement présentée par les alchimistes comme s'effectuant très rapidement, pratiquement en un instant. Pourtant, la semence métallique par laquelle s'effectue l'opération ne peut agir que très lentement, comme on le voit dans le cas de la semence des organismes vivants. Mais cette critique n'enlève rien à l'intérêt que porte Leibniz à l'alchimie et à ses opérations en tant qu'elles nous procurent le modèle d'une activité d'investigation de la nature qui donne la priorité à l'expérience.

---

1. Voir George MacDonald Ross, « Leibniz and the Nuremberg Alchemical Society », *Studia Leibnitiana*, vol. 6/2, 1974, pp. 222-248. Du même auteur, voir également « Leibniz and Alchemy », *in Magia Naturalis und die Entstehung der modernen Naturwissenschaften*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1978, pp. 166-180.
2. Anne-Lise Rey, « Autour de l'*Oedipus chymicus* : chimie, méthode et substance leibniziennes », *Methodos*, n° 8, 2008, http://methodos.revues.org/893. L'auteur met en doute un point souvent avancé par les spécialistes de la question : elle estime en effet que la théorie leibnizienne de la monade ne résulte pas de l'influence de la doctrine alchimique de la semence.

Spinoza mène l'enquête

Le 25 mars 1667, Spinoza (1632-1677) écrit à son ami Jarig Jelles :

> « J'ai parlé à M. Vossius de cette affaire d'Helvétius ; il a beaucoup ri (je me dispense de relater tout notre entretien) et a même été surpris des questions que je lui posais au sujet de pareilles billevesées. Pour moi, sans me soucier en rien de cet étonnement j'ai été trouvé l'orfèvre même qui avait éprouvé l'or et dont le nom est Brechtelt. Ce dernier tint un tout autre langage que M. Vossius et affirma que le poids de l'or s'était accru entre le moment de la fonte et celui de la séparation, qu'il avait augmenté en proportion du poids de l'argent introduit dans le creuset pour effectuer la séparation : d'où il concluait que l'or, celui qui provenait de la transmutation de l'argent, avait quelque propriété particulière. Il n'était pas le seul : diverses autres personnes alors présentes ont fait la même expérience. Après cela je me suis rendu auprès d'Helvétius qui me montra et l'or et le creuset intérieurement revêtu d'or et me raconta qu'il avait mêlé dans le creuset, au plomb fondu, à peine un quart de son poids d'orge ou de graine de moutarde. Il ajouta qu'il publierait bientôt un récit de toute l'affaire et rapporta en outre qu'une certaine personne (celle-là même, prétendait-il, qui était venue le voir) avait fait à Amsterdam la même expérience. Vous en avez certainement entendu parler. Voilà ce que j'ai pu apprendre concernant cette affaire. »

Le récit parut en effet vers la fin de la même année à Amsterdam, sous le titre *Vitulus Aureus* (Le veau d'or), et fut réédité de nombreuses fois en plusieurs langues. Son auteur, Jean-Frédéric Helvétius (1625-1709) s'était établi en Hollande en 1659, où il était devenu médecin du prince d'Orange. Le contenu de ce bref texte se limite aux divers épisodes d'une transmutation réussie à l'aide d'une poudre apportée par un mystérieux personnage et de la vérification par l'argentier Brechtelt de l'or obtenu. Spinoza soupçonnait sans doute une supercherie ; il écrira le 18 novembre 1675 à son ami Schuller :

> « Je n'ai pas tenté de mettre à l'épreuve le procédé de votre parent et ne crois pas que le désir m'en vienne. Plus en effet j'y pense, plus je me persuade que vous n'avez pas fabriqué de l'or, mais avez mis à part un peu d'or qui s'était d'une façon dissimulée mêlé à l'antimoine. »

Spinoza éprouvait cependant le besoin d'enquêter sur une question qui défrayait la chronique et préoccupait ses meilleurs amis.

Les trois terres de Becher et le phlogistique de Stahl

Johann Joachim Becher (1635-1682) n'était pas seulement alchimiste, il fit surtout une carrière de médecin et de mathématicien auprès de plusieurs princes allemands avant de se mettre au service de l'empereur à Vienne en tant que conseiller commercial. À ce titre, il s'employait à convaincre les princes et les nobles d'Allemagne que désormais, bien davantage que la propriété terrienne, c'était le processus de production, d'échange et de consommation des biens manufacturés qui produisait des richesses. Pamela Smith a montré comment Becher introduisit les valeurs du commerce dans la culture aristocratique de la cour, en tirant parti du statut d'expert que lui conféraient ses connaissances de médecin et d'alchimiste[1]. Dans le nouveau monde qui s'est mis en place depuis la fin de la Renaissance, ouvert à la circulation des hommes, des idées, des richesses et des biens, la pratique est aussi productrice de connaissance théorique : voilà ce dont témoigne l'alchimie, qui est nécessairement théorie et pratique. L'ordre du laboratoire représente alors l'ordre idéal d'une société organisée pour la production des richesses, autour d'un prince qui dirige son économie, comme l'alchimiste qui contrôle les feux et les mélanges par l'intermédiaire de ses assistants. Certes, Becher se donne la peine d'effectuer une transmutation publique du plomb en argent à Vienne en juillet 1675, mais il fonde aussi une *Kunst-und Werkhaus*, établissement où l'on fabrique des teintures, produits chimiques, porcelaines et verreries, qui prolonge cette transformation de matière vile en noble métal. L'alchimiste devient alors le promoteur du capitaliste moderne qui transforme en richesse les matériaux sur lesquels il fait travailler et qu'il met en circulation.

Ses multiples activités n'ont pas empêché Becher d'écrire de nombreux ouvrages parmi lesquels nous pouvons retenir deux titres :

- *Institutiones chimicae prodromae i.e. Oedipus Chimicus,* (Francfort, 1664), où l'Œdipe chimique est bien sûr celui qui éclaire et résout les mystères des termes obscurs et des principes de la chimie.
- *Actorum Laboratorii Chymici Monacensis, seu Physicae Subterraneae libri duo* (Francfort, 1669) ; ces actes du laboratoire de chimie de Munich, qui furent suivis de plusieurs rééditions avec d'importants suppléments, mettent en évidence par leur titre la correspondance entre les travaux de laboratoire et les activités naturelles se déployant sous terre dans les mines.

---

1. Pamela H. Smith, *The Business of Alchemy. Science and Culture in the Holy Roman Empire,* Princeton, Princeton University Press, 1994.

La fabrication artificielle du fer

Becher a livré en 1671 la recette de la fabrication artificielle du fer dans un petit traité intitulé *Experimentum chymicum novum quo artificialis et instantanea metallorum generatio et transmutatio ad oculum demonstratur* (Nouvelle expérience de chimie par laquelle on manifeste devant les yeux la génération et la transmutation artificielle et instantanée des métaux). L'opuscule fut repris comme supplément dans la seconde édition de la *Physica subterranea* en 1681, puis dans la réédition faite par Stahl en 1703. Becher résume ainsi sa recette :

> « À partir du limon commun, comme celui d'où se cuisent les briques, et de n'importe quelle substance grasse, animale ou végétale, par exemple l'huile de lin, sans aucune autre matière, on produit en quantité assez importante un vrai et authentique métal, du fer par exemple ou un autre, en l'espace de quatre heures, par une manipulation très simple, une action naturelle, un art d'accoucher. »

Il s'agit bien sûr pour Becher de mettre en évidence la nécessité de joindre le limon qui contient la terre sulfureuse et l'huile de lin qui contient la terre mercurielle dans la préparation du métal. Il invoque à l'appui de sa thèse les plus célèbres auteurs de la tradition alchimique, Hermès, Arnaud de Villeneuve, Raymond Lulle, et en particulier Geber dont il cite le passage de la *Summa perfectionis* dont il s'est inspiré :

> « Si un Soufre fixe et terrestre se trouve mêlé avec un Argent-vif qui soit pareillement fixe et terrestre, et si tous deux ont une blancheur impure et livide, ou noirâtre, et si dans la composition il y a beaucoup plus de ce Soufre fixe que d'Argent-vif, de ce mélange il s'en fait du fer. »[1]

Le chimiste français Étienne-François Geoffroy s'inspira directement du texte de Becher dans une communication qu'il présenta devant l'Académie royale des sciences en 1704.

Becher refuse de considérer le mercure, le soufre et le sel comme des principes, car ce sont des corps mixtes. Les véritables principes élémentaires sont plutôt l'eau et la terre, tandis que l'air n'est que l'instrument du mélange. Il considère alors que les minéraux et les métaux sont constitués de trois sortes de terres : la terre vitrescible, qui prend la place traditionnellement accordée au sel et qui donne aux corps leur consistance, leur solidité et leur

1. Je donne la traduction française de la *Summa perfectionis* du pseudo-Geber (livre II, chap. 8) présentée dans la *Bibliothèque des philosophes chimiques* (Paris, 1741).

fixité ; la terre huileuse, qui correspond au soufre et accorde aux corps leur inflammabilité et leur couleur ; et la terre mercurielle, qui correspond au mercure et qui donne aux corps leur fusibilité et leur volatilité. Tous les minéraux sont donc composés du mélange de ces trois terres et de l'eau selon diverses proportions. Le chimiste peut donc fabriquer des métaux dans son laboratoire, en retrouvant les ingrédients nécessaires à leur composition. On a là une approche renouvelée de la transmutation métallique, qui fait l'économie des semences, des ferments ou de la Pierre philosophale, puisque le traitement chimique des substances constitutives selon un processus bien adapté aboutit directement à la fabrication du métal.

Georg Ernst Stahl (1660-1734) avait accordé la plus grande attention aux travaux de Becher dont il réédita la *Physica subterranea* à Leipzig en 1703, avec l'ajout d'un important *Specimen becherianum*. Il disait de son compatriote : « Je n'ai trouvé personne qui ait jeté plus de jour que Becher sur ce que l'on appelle les principes chymiques. » C'est en s'inspirant des propriétés de la terre huileuse que Stahl élabore la théorie du phlogistique, par laquelle il explique notamment le processus de calcination du métal qui se réduit en chaux en perdant son phlogistique, tandis que la récupération de ce dernier par la chaleur du feu redonne aux cendres métalliques leur forme de métal[1]. Il développe plus spécialement cette doctrine dans le *Traité du Soufre* de 1718[2]. Stahl enseignait la médecine et la chimie à l'université de Halle, tenant fermement séparées les deux disciplines sur lesquelles il publia des traités distincts. L'essentiel de sa doctrine chimique est rassemblée dans les *Fundamenta Chymiae, dogmaticae et experimentalis et quidem tum communioris physicae mechanicae pharmaceuticae ac medicae tum sublimioris sic dictae hermeticae atque alchymicae*, (Nuremberg, 1723). Le titre indique clairement que Stahl veut présenter les fondements d'une chimie qui marque sa supériorité à la fois sur une chimie d'inspiration mécaniste, médicale ou pharmaceutique, et sur une chimie soi-disant hermétique et alchimique. Stahl veut ainsi marquer l'originalité de sa propre chimie par rapport aux courants mécanistes alors à la mode : pour lui, les pores et les pointes n'expliquent rien, ne faisant qu'obscurcir le discours. Il prend aussi ses distances par rapport à la persistance de discours alchimiques qui ne marquent aucune progression de la

1. On sait que Lavoisier abolit cette doctrine en faisant de la calcination le résultat, non plus du départ du phlogistique, mais de l'arrivée de l'oxygène.
2. *Zufällige Gedancken und nüzliche Bedencken über den Streit von dem sogenannten Sulphure*, Halle, 1718 ; traduit par Holbach, *Traité du Soufre, ou remarques sur la dispute qui s'est élevée entre les chymistes au sujet du Soufre*, Paris, 1766.

pensée. Stahl se veut un réformateur de la chimie, proposant une nouvelle doctrine de la constitution de la matière, de la formation des corps mixtes et des phénomènes de combustion. Il fut bien perçu comme le rénovateur de la chimie pendant une grande partie du XVIIIe siècle, et notamment par Kant qui le rapprochait de Galilée et de Torricelli dans la préface de la seconde édition de la *Critique de la raison pure* en 1787, en faisant de ces trois savants ceux qui, par leur nouvelle méthode d'investigation scientifique, produisirent une illumination pour tous les physiciens[1]. Stahl était donc pour Kant l'une des figures des *Lumières*.

Pour autant, Stahl ne s'inscrit pas dans un processus de rupture avec l'alchimie, bien au contraire. C'est en connaissance de cause qu'il se réclame de l'influence de l'alchimiste Becher. Et il n'hésite pas, dans les premières pages des *Fundamenta Chymiae*, à inscrire sa démarche dans le fil de la tradition alchimique. Ainsi écrit-il :

> « La Chymie, ou Alchymie et Spagyrie, est l'art de résoudre en leurs principes les corps mixtes, composés ou agrégés, ou bien de faire des combinaisons de ce genre à partir des principes. [...] Cet art très noble s'est manifesté dès les premiers et les plus anciens temps. Ainsi, au livre IV, 22 de la Genèse, Tubal-Caïn, fils de Caïn, est présenté comme une autorité. En des temps précédents, surtout chez les Égyptiens, cet art fut également très connu ; tandis qu'à des époques plus récentes s'en réclamèrent surtout Isaac le Hollandais, Basile Valentin, Arnaud de Villeneuve, Raymond Lulle, Trithème ; au siècle précédent Théophraste Paracelse, et après lui Helmont, Zwelfer et Becher ; en Alchymie il faut lire Alexandre Suchten, Claveus et surtout Philalèthe. »[2]

Il reprendra à plusieurs reprises dans l'ouvrage cette généalogie et ces recommandations de lecture, faisant de Paracelse, Sendivogius et Philalèthe les représentants de trois procédés pour fabriquer la Pierre philosophale, à partir du vitriol selon Paracelse, à partir du nitre selon Sendivogius et à partir d'un composé de mercure et d'or selon Philalèthe. Ainsi Stahl ne renvoie pas dos à dos le mécanisme et l'alchimie. Alors que le mécanisme lui sem-

1. Rappelons que le *Traité élémentaire de chimie* de Lavoisier parut en 1789. Mais Kant resta longtemps attaché à la doctrine du phlogistique.
2. Stahl reprend la légende qui fait de Tubal-Caïn un fondateur de l'alchimie. La Genèse dit simplement qu'il est l'ancêtre de tous les forgerons en cuivre et en fer. Isaac le Hollandais est un auteur fictif dont les œuvres parurent dans la seconde moitié du XVIe siècle. Jean Trithème (1462-1516) est un bénédictin allemand féru de magie et de cryptologie qu'on a parfois présenté comme l'inspirateur de Paracelse. Johann Zwelfer (1618-1658) est un réformateur allemand de la pharmacopée. Alexander von Suchten (1520-1575) est l'un des premiers disciples de Paracelse. Claveus renvoie à Gaston Duclo, alchimiste français du XVIe siècle, à ne pas confondre avec Étienne de Clave.

blait étranger à la démarche de la chimie (comme d'ailleurs de la médecine), l'alchimie constitue bien le socle historique auquel il se réfère : la chimie n'a pas d'autre histoire que celle de l'alchimie.

Cependant, la position de Stahl concernant la transmutation des métaux a considérablement évolué au cours de sa vie. C'est ce qu'a montré récemment Kevin Chang, en retraçant l'histoire de plusieurs de ses publications[1]. Dans deux ouvrages publiés en 1720, la *Chymia rationalis et experimentalis* et le *Verbersserung der Metallen* (Le perfectionnement des métaux), Stahl s'exprimait de manière très favorable sur la transmutation et les travaux des alchimistes, alors qu'il marquait d'importantes réserves dans d'autres traités de l'époque, comme le *Traité du Soufre* de 1718 ou le *Traité du Sel* de 1723. D'ailleurs, remarque Kevin Chang, les deux ouvrages publiés en 1720, vraisemblablement sans l'accord de l'auteur, étaient en fait la reprise de textes rédigés vingt ans plus tôt, à l'époque où Stahl se réclamait de Becher, dont il rééditait alors la *Physica subterranea* avec le commentaire élogieux du *Specimen becherianum*. Mais Stahl a peu à peu changé d'avis, jusqu'à distinguer la chimie et l'alchimie et récuser cette dernière, en des termes très vifs, dans un avant-propos à la réédition d'une collection de textes de Becher en 1726 : il n'hésitait alors pas à critiquer celui qu'il avait longtemps considéré comme son maître. Il reconnaissait certes que tout n'était pas faux dans les textes alchimiques, mais il dénonçait la folie de ceux qui se consacraient inutilement à la transmutation des métaux. Ce revirement n'est pas seulement celui d'un homme, c'est aussi celui d'une époque dont le regard sur l'alchimie évolue assez rapidement, comme nous allons bientôt le voir.

L'alchimie à l'Académie royale des sciences

À la même époque, il était aussi question d'alchimie à l'Académie royale des sciences de Paris, quoique de manière assez discrète. Nous allons examiner le cas de deux chimistes dont les travaux ont joué un rôle important dans les premières années du XVIIIe siècle, Wilhelm Homberg (1652-1715) et Étienne-François Geoffroy (1672-1731). Homberg est né à Java d'une famille d'émigrés hollandais. Revenu en Europe, il visite de nombreux pays, travaille un moment avec Boyle en Angleterre, devient avocat, puis médecin en Allemagne et s'éta-

1. Kevin Chang, « Georg Ernst Stahl's alchemical publications : anachronism, reading market, and a scientific lineage redefined », *in* Lawrence Principe (éd), *New Narratives in Eighteenth-Century Chemistry*, Dordrecht, Springer, 2007, pp. 23-43.

blit enfin en France où il s'affirme comme l'un des plus éminents chimistes de l'Académie royale des sciences. Homberg n'a pas publié de livre, mais l'essentiel de son œuvre consiste en une série de communications formant un ensemble suivi qu'il présente devant l'Académie entre 1702 et 1706 sous le titre générique de *Essays de chimie*. Il propose une interprétation mécaniste des opérations chimiques ; ainsi il explique que le mercure est composé d'imperceptibles petites gouttes qui, sous l'effet de la chaleur du feu, se hérissent de pointes par lesquelles elles s'entremêlent et perdent leur fluidité. Ce type d'explication a conduit un peu trop rapidement à considérer Homberg comme un cartésien. Lawrence Principe a montré que cette vue superficielle occultait la véritable nature de la chimie de Homberg, dont le corpuscularisme était parfaitement compatible avec les théories alchimiques de son temps. C'est en effet à une véritable entreprise de fabrication de l'or que s'était engagé Homberg, selon un processus que Lawrence Principe a analysé précisément[1].

Homberg reprend à son compte la théorie des cinq principes qui s'est développée dans les « cours de chymie » du XVIIe siècle, mais il la transforme cependant en faisant du Soufre, le seul principe véritablement actif par lui-même, tandis que la Terre est un principe passif et que l'Eau, le Sel et le Mercure sont des principes moyens, ne devenant actifs que lorsqu'ils sont associés au Soufre. Comme beaucoup de chimistes, depuis le milieu du XVIIe siècle, Homberg se garde bien de considérer ces principes comme des constituants ultimes de la matière, leur accordant plutôt le rôle d'une classe de substances possédant un principe commun. Après avoir étudié les propriétés du Sel et du Mercure, Homberg consacre l'essentiel de ses travaux au Soufre principe, qu'il identifie avec la matière corpusculaire de la lumière. Pour mettre en évidence cette surprenante identité, Homberg travaille avec le « verre ardent » fabriqué par Tschirnhaus qu'il a fait acheter par le duc d'Orléans : il s'agit en fait d'une lentille géante de près d'un mètre de diamètre, capable de calciner les métaux par la concentration des rayons du Soleil. C'est après avoir mené pendant plus de deux ans ses expériences qu'il livre ses résultats dans deux mémoires présentés devant l'Académie en 1705 et 1706.

1. Lawrence Principe, « Wilhelm Homberg: Chymical Corpuscularianism and Chrysopoeia in the Early Eighteenth Century », *in* Christoph Lüthy, John E. Murdoch, and William R. Newman (éd.), *Late Medieval and Early Modern Corpuscular Matter Theories*, Leiden, Brill, 2001, pp. 535-556 ; « Wilhelm Homberg et la chimie de la lumière », *Methodos*, vol. 8, 2008, http://methodos.revues.org/1223. Voir également Rémi Franckowiak et Luc Peterschmitt, « La chimie de Homberg : une vérité certaine dans une physique contestable », *Early Science and Medicine*, vol. X, n° 1, 2005, pp. 65-90.

Homberg a constaté le processus bien connu d'augmentation du poids du métal calciné. La calcination faite par la lentille de Tschirnhaus a l'avantage d'éliminer toute intromission d'une substance issue des matériaux de combustion. Ne pouvant bien sûr pas imaginer le rôle de l'oxygène qui, à cette époque, « n'existe pas », Homberg en déduit que l'augmentation de poids provient des corpuscules de lumière qui jouent ainsi le rôle agissant qu'il attribue au Soufre principe. Il applique alors le procédé de calcination au mercure commun « purifié suffisamment par le fer et l'antimoine ». Lawrence Principe a remarqué que cette formule renvoie très précisément à l'une des recettes de transmutation les plus connues au XVIIe siècle, plus particulièrement développée par Starkey/Philalèthe, que Homberg connaissait par l'intermédiaire de Boyle. Le chimiste javanais considère alors qu'il a réussi à fixer le Soufre principe dans le mercure préparé qui se solidifie jusqu'à prendre une forme métallique. Il écrit dans son mémoire de 1706 :

> « Quand le mercure est devenu métal, la matière de la lumière a pénétré dans la substance même du mercure, et par là même elle est devenue un soufre fixe métallique qui ne quitte plus le mercure quelque grand feu qu'on lui donne, le conservant toujours dans la forme de métal ; et selon la quantité du soufre fixe qui s'y est arrêté, le métal est plus ou moins pesant, c'est-à-dire est or ou argent. »

Homberg rejoint alors la tradition alchimique en déclarant que « les parties qui composent l'or et l'argent ne sont que du mercure et du soufre fixe », tandis que dans les autres métaux s'y ajoutent d'autres substances. La production artificielle de l'or et de l'argent devrait donc être plus facile, conclut-il, que celle des autres métaux.

Homberg n'était pas le seul à se livrer ainsi à des transmutations « au nez et à la barbe » de ses collègues de l'Académie royale des sciences, sans doute plus attentifs à la partie « mécaniste » de ses explications. Mais alors que ses mémoires ne semblent avoir suscité aucun commentaire, il n'en fut pas de même de ceux que présenta à la même époque Étienne-Francois Geoffroy, qui furent attaqués par son collègue Louis Lémery, fils de Nicolas. Geoffroy pratiqua une double carrière de chimiste et de médecin. Il devint membre de l'Académie dès 1699, à l'âge de 27 ans, d'abord comme élève-chimiste de Homberg, puis comme associé et pensionnaire, et il enseigna la chimie au Jardin royal des plantes à partir de 1707. Il devint professeur de médecine au Collège royal en 1709 et fut nommé doyen de la faculté de médecine de Paris en 1726. Son enseignement médical fut publié à Paris en 1741, dix ans après

sa mort, sous le titre *Tractatus de materia medica*. C'est par ses communications à l'Académie royale des sciences que sont connus ses travaux de chimie.

Geoffroy doit sa notoriété à la publication de la « Table des différents rapports observés en chymie entre les différentes substances » présentée en 1718[1]. La théorie des affinités chimiques qu'il y développe dominera la chimie pendant tout le XVIIIe siècle. Mais nous nous intéresserons ici aux recherches qu'il avait entreprises quinze ans plus tôt sur la fabrication artificielle du fer[2]. Inscrivant ses recherches dans le cadre de celles de son maître Homberg, Geoffroy s'intéresse au soufre. Il propose, dans un mémoire de 1704, de fabriquer du soufre commun en « imitant la nature », c'est-à-dire en utilisant les substances isolées par l'analyse chimique menée par Homberg en 1703 : un sel acide, une substance bitumeuse supposée contenir le Soufre principe et un alkali terreux[3]. Geoffroy met ainsi en œuvre une méthode de confirmation expérimentale que Fontenelle explicite de la manière suivante en présentant le mémoire de son collègue : « On n'est jamais si sûr d'avoir décomposé un Mixte en ses véritables principes que, quand avec les mêmes principes, on le peut recomposer. »[4]

Le jeune chimiste considère alors que le même procédé doit permettre la fabrication artificielle des métaux, et en particulier du fer à partir de bitumes, du sel vitriolique et d'une terre. Il précise qu'il tire cette hypothèse des travaux de Becher, renvoyant précisément au passage de l'*Experimentum chymicum novum* de 1671 que nous avons cité plus haut. Poursuivant ses recherches, il constate avec étonnement en 1705 que toutes les cendres végétales contiennent du fer[5]. Dans ses mémoires des années suivantes, il explique ce phénomène par l'hypothèse que Homberg avait formulée en 1706 : « Dans l'incinération de toute

---

1. *Mémoires de l'Académie royale des sciences (Mémoires de l'ARS)*, 1718, pp. 202-212. Sur l'histoire de la théorie des affinités chimiques, voir Michelle Goupil, *Du flou au clair ? Histoire de l'affinité chimique*, Paris, Éditions du CTHS, 1991, p. 145 ; Mi Gyung Kim, *Affinity, that elusive dream*, Cambridge (Ma), The MIT Press, 2003.
2. Voir Bernard Joly, « Quarrels between E.F. Geoffroy and Louis Lémery at the Académie royale des sciences in the early seventeenth century. Mecanism and alchemy », *in* Lawrence Principe (ed.), *Chymists and chymistry. Studies in the history of alchemy and early modern chemistry*, Philadelphie, Philadelphie/Sagamore Beach (USA), Chemical Heritage Foundation/Science History Publications, 2007 ; « Le mécanisme et la chimie dans la nouvelle Académie royale des sciences : les débats entre Louis Lémery et Étienne-François Geoffroy », *in Methodos*, n° 8, 2008, *Chimie et mécanisme au tournant XVIIe-XVIIIe siècle*, http://methodos.revues.org/document1403.html.
3. Étienne-François Geoffroy, « Manière de recomposer le souffre commun par la réunion de ses principes, et d'en composer de nouveau par le mélange de semblables substances, avec quelques conjectures sur la composition des métaux », *Mémoires de l'ARS*, 1704, pp. 278-286.
4. *Histoire de l'Académie royale des sciences*, 1704, p. 37.
5. Étienne-François Geoffroy, « Problème de chimie. Trouver des cendres qui ne contiennent aucunes parcelles de fer », *Mémoires de l'ARS*, 1705, pp. 362-363.

matière végétale il se compose du fer. »[1] La calcination d'une plante est un processus chimique qui rassemble les principes constitutifs du fer, les sels et les « soufres » (bitumes ou huiles) qui sont présents dans les végétaux n'étant pas différents de ceux qui composent les minéraux. Il écrit alors en 1707 :

> « J'espère [...] faire voir [...] qu'on peut non seulement produire du fer, mais encore tous les autres métaux, les composer ou les décomposer, en réunissant ou en séparant les principes dont ils sont formés. »[2]

Tous les métaux, y compris bien sûr l'or et l'argent, sont en effet composés « du soufre principe, d'un sel vitriolique et d'une terre vitrifiable »[3], la différence entre les métaux venant des modalités de la liaison du principe sulfureux avec les autres principes. Geoffroy pense alors avoir découvert une nouvelle théorie de la formation des métaux qui s'oppose à la tradition alchimique, puisqu'il élimine la présence du mercure, à laquelle Homberg restait attaché.

Louis Lémery s'en prend aux explications de Geoffroy en leur opposant une thèse strictement mécaniste : le fer était présent dans le végétal avant sa calcination, mais il s'y trouvait caché dans un vitriol assez léger pour pouvoir remonter depuis la terre jusque dans les tiges du végétal :

> « Le fer dissous par les acides peut être aisément réduit en des particules assez petites et d'une assez grande légèreté pour pouvoir pénétrer les tuyaux les plus petits et les plus élevés des plantes. »[4]

Mais par la suite, quittant le terrain de la seule argumentation scientifique, Lémery reproche à Geoffroy de se servir d'arguments tirés de l'alchimie. Dans un mémoire de 1708, il découvre, avec quatre ans de retard, que son adversaire s'est inspiré des travaux de Becher, qu'il présente comme un « médecin Chimiste, et connu pour tel par plusieurs écrits donnés au public, voulant ranimer le courage de ceux qui travaillent à la métallification, et défendre l'Alchimie contre les injures publiques »[5]. En suivant un partisan de l'alchimie au lieu de se rallier aux explications mécanistes, Geoffroy prendrait donc le risque de passer pour un homme du passé, dont les théories ne peuvent être prises au sérieux. Fontenelle avait bien sûr relevé dès 1704

1. Wilhelm Homberg, « Observations sur le fer au verre ardent », *Mémoires de l'ARS*, 1706, pp. 158-165.
2. Étienne-François Geoffroy, « Éclaircissements sur la production artificielle du fer, et sur la composition des autres métaux », *Mémoires de l'ARS*, 1707, pp. 176-177.
3. *Ibid.*, p. 187.
4. Louis Lémery, « Que les plantes contiennent réellement du fer, et que le métal entre nécessairement dans leur composition naturelle », *Mémoires de l'ARS*, 1706, p. 416.
5. Louis Lémery, « Nouvel éclaircissement sur la prétendue production artificielle du fer, publiée par Becher, et soutenue par M. Geoffroy », *Mémoires de l'ARS*, 1708, p. 377.

que, si la composition du fer était enfin connue, on pourrait « passer à celle des autres métaux. [...] Et peut-être après cela, poursuivait-il, ce fameux objet de tant de recherches inutiles, cesserait-il d'être chimérique. »[1] Quatre ans plus tard il semble plus réservé puisqu'il commente le dernier mémoire de Lémery en observant de manière ironique : « Il n'est pas encore temps de concevoir l'agréable espérance de la production artificielle des métaux. »[2]

Geoffroy renonce à poursuivre la polémique en 1708, mais il s'intéresse toujours à l'alchimie, puisqu'il présente en 1713 une communication intitulée « Des teintures des métaux et principalement des teintures d'or »[3]. Le texte est ambigu, car Geoffroy oscille entre deux significations de la « teinture d'or », tantôt une substance qui pourrait « teindre » les métaux en or, et donc opérer une transmutation, tantôt un liquide obtenu à partir de l'or et utilisé comme médicament, c'est ce que l'on appelle l'or potable. Il critique les recettes anciennes et suggère de les remplacer par des recettes de dissolution alcoolique de l'or inspirées des travaux de Homberg et de Stahl, dont il propose alors une explication strictement mécaniste :

> « Les principes du métal ne sont point désunis ni séparés dans ces teintures. Le métal y est seulement divisé en parties très petites et assez fines pour pouvoir flotter imperceptiblement dans l'esprit de vin. »[4]

On pourrait donc penser que, tout comme Stahl, Geoffroy évoluerait progressivement vers une critique de l'alchimie qui deviendrait radicale en 1722 avec la présentation du mémoire intitulé « Des supercheries concernant la Pierre philosophale »[5], long exposé des fraudes et procédés divers qu'utilisent ceux qui veulent faire croire qu'ils ont réussi une transmutation. Pendant longtemps, on a vu dans ce texte la preuve d'une rupture alors consommée entre l'alchimie et la chimie, Geoffroy apparaissant alors comme la figure emblématique d'une lutte supposée entre l'Académie royale des sciences et les alchimistes. Mais on a récemment remarqué que les arguments de Geoffroy reprenaient exactement ceux de l'alchimiste Michael Maier, dont nous avons examiné l'*Examen fucorum pseudo-chymicorum* de 1617 dans un

1. Bernard Fontenelle, *Histoire de l'ARS*, 1704, p. 39.
2. Bernard Fontenelle, *Histoire de l'ARS*, 1708, p. 65.
3. Ce mémoire ne fut pas publié dans les mémoires de l'Académie, mais seulement résumé par Fontenelle (*Histoire de l'ARS*, 1713, pp. 27-28). Le texte manuscrit en est cependant conservé aux archives de l'Académie royale des sciences (tome 32, fol. 82r-90r).
4. Archives de l'ARS, tome 32, fol. 90r.
5. Étienne-François Geoffroy, *Mémoires de l'ARS*, 1722, pp. 61-70.

précédent chapitre. On peut alors supposer que l'intention de Geoffroy, reprenant à son compte un lieu commun de la littérature alchimique, n'était pas tant de critiquer les alchimistes que de mettre le meilleur de leurs travaux à l'abri de l'imposture et des charlatans. Sans doute espérait-il pouvoir ainsi justifier les nombreuses références à la tradition alchimique dont il s'était nourri pour construire sa table des affinités. Il commence d'ailleurs son mémoire de 1722 en affirmant que « dans la Chimie, la Pierre philosophale ouvre un très vaste champ à l'imposture », laissant alors entendre que la transmutation des métaux appartient à la chimie, et que ce sont seulement les tromperies qu'il s'agit de dénoncer. D'ailleurs, loin de critiquer une alchimie révolue, c'est bien à des pratiques chimiques encore en usage de son temps que se réfère Geoffroy, comme lorsqu'il écrit, par exemple :

> « Le mercure chargé d'un peu de zinc, et passé sur le cuivre rouge, lui laisse une belle couleur d'or. Quelques préparations d'arsenic blanchissent le cuivre et lui donnent la couleur de l'argent. Les prétendus philosophes produisent ces préparations comme des acheminements à des teintures qu'ils promettent de perfectionner. »[1]

Il n'y a pas ici de fraude, si ce n'est dans la manière d'interpréter une opération chimique bien connue, en laissant espérer des prolongements illusoires.

La lente séparation de l'alchimie et de la chimie

Alors que jusqu'à la fin du XVIIe siècle, les deux termes de chimie et d'alchimie continuaient d'être utilisés l'un pour l'autre, on voit donc apparaître au début du XVIIIe siècle l'habitude chez certains chimistes d'employer de manière péjorative le terme alchimie pour désigner la chimie du siècle précédent, désormais périmée. La distinction des deux termes n'était certes pas entièrement nouvelle : nous l'avions vue à l'œuvre chez Libavius, en un tout autre sens, et certains, dans la seconde moitié du XVIIe siècle, utilisaient le terme alchimie pour désigner la seule transmutation des métaux, considérée comme une partie de la chimie[2]. À cette distinction des domaines à l'intérieur de la chimie succède désormais une distinction qui insiste sur l'opposition entre les époques. Mais il s'agit toujours de chimie, même si le terme d'alchimie est désormais associé par certains à des pratiques illusoires et réfutées, auxquelles quelques-uns de

1. *Ibid.*, p. 66.
2. C'est le cas de Christophle Glaser dans son *Traité de la chymie* de 1663, puis de Nicolas Lémery dans son *Cours de chymie* de 1675.

leurs collègues ont bien tort de vouloir s'accrocher, au lieu de se rallier aux nouveautés de la science cartésienne ou newtonienne. C'est donc sur fond de polémiques et de querelles entre les chimistes que se creuse l'écart entre ceux qui se présentent comme les partisans de la modernité et ceux qui restent attachés aux trésors accumulés par les anciens chimistes.

Les « excellents artistes » de Boerhaave

Hermann Boerhaave (1668-1738) était un professeur de médecine et de chimie à l'université de Leyde. Ses *Elementa chemiae*, publiés à Leyde en 1732, furent traduits en français et publiés à La Haye en 1748 sous le titre *Éléments de chimie*.

Boerhaave manifeste dans cet ouvrage une étrange sympathie pour les alchimistes. Il écrit (je cite une réédition de la traduction française de 1754) :

> « Entre tous les Auteurs qui ont écrit sur la Physique, je n'en connais point qui aient examiné plus à fond la nature des corps, et qui aient expliqué plus clairement les changements qu'ils sont capables de produire, que ceux qu'on nomme Alchymistes. On ne doit pas soupçonner que c'est la prévention qui me fait tenir ce langage : j'en suis fort éloigné ; et afin qu'on m'en croie je demande qu'on lise attentivement les ouvrages des principaux et des véritables Alchymistes. » (p. 246)

Ces propos élogieux sont cependant nuancés quelques pages plus loin :

> « Je ferai cependant la remarque suivante avec leur permission. Quand je lis les secrets de ces excellents Artistes, qui connaissaient si bien les ouvrages de la nature, il m'arrive souvent de soupçonner qu'après que de justes observations leur ont fait faire des découvertes très singulières, prompts à en prévoir les suites, ils nous ont raconté comme faites des choses qui n'existaient encore que dans leur imagination, mais qu'ils auraient sûrement faites, s'ils avaient poussé leurs opérations plus loin. » (p. 257)

Et pour qui douterait de la véritable opinion de Boerhaave, signalons qu'il présenta, en 1734 à l'Académie royale des sciences de Paris, les résultats des longs et pénibles travaux par lesquels il démontrait l'immutabilité du mercure, dont il était impossible de tirer le moindre métal, ce qui devait réfuter tout le « savoir extravagant des Alchymistes modernes, gens qui dans le fond ne savent rien de bon et de solide »[1].

---

1. *Mémoires de l'ARS*, 1734, pp. 539-552.

Pour autant, la scission entre chimie et alchimie ne se fait pas en un instant et l'on voit cohabiter dans la première moitié du XVIIIe siècle des ouvrages d'une grande diversité. À côté du *Cours de chymie suivant les principes de Newton et de Stahl* (Paris, 1723), dans lequel l'auteur anonyme fait le point sur les découvertes chimiques les plus récentes en Angleterre, en Allemagne et en France, apparaissent d'autres productions qui se présentent explicitement comme des traités paracelsiens. C'est le cas, par exemple, des écrits de Francesco Maria Pompeo Colonna (1644-1726) qui publie en 1722 à Paris, sous le pseudonyme de Crosset de la Haumerie, *Les secrets les plus cachés de la Philosophie des anciens découverts et expliqués*, puis, en 1724, un *Abrégé de la doctrine de Paracelse et de ses Archidoxes. Avec une explication de la nature des principes de Chymie*. À la même époque paraît à Paris en 1725, sans nom d'auteur, un *Traité de chymie philosophique et hermétique*, recueil de recettes alchimiques qui détaille les diverses opérations que doit pratiquer celui qui veut « travailler à ce haut mystère » (p. 62) qu'est la fabrication du Mercure des philosophes.

L'article « Alchimie » de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert nous offre un bel exemple d'une certaine résistance de l'alchimie au milieu du XVIIIe siècle. Son auteur, Paul-Jacques Malouin (1701-1778), était un médecin réputé, professeur de médecine au Collège de France, professeur de chimie au Jardin royal des plantes et membre de l'Académie royale des sciences. Il avait publié à Paris en 1734 un *Traité de chimie contenant la manière de préparer les remèdes qui sont le plus en usage dans la médecine*. Le titre même indique que l'ouvrage se situait dans la tradition des « cours de chymie » du siècle précédent. Il fut chargé de la rédaction des articles de chimie dans l'*Encyclopédie*, mais fut remplacé à cette tâche par Venel dès le troisième volume. Il n'avait certes pas démérité, puisqu'il écrivit cinquante articles pour le premier volume, paru en 1751, puis dix-huit pour le second et six pour le troisième. Mais on peut penser que le contenu de ses articles fut jugé archaïque par les éditeurs de l'*Encyclopédie*. L'article « Chimie », dans le troisième volume, lui échappa au profit de Venel, mais il put rédiger, parmi bien d'autres, les articles « Alambic », « Alkahest », « Antimoine », « Azoth » (présenté comme la matière première des métaux) et bien sûr « Alchimie » et « Alchimiste »[1].

---

1. Sur la place de l'alchimie dans l'*Encyclopédie*, voir Rémi Franckowiak, « La chimie dans l'*Encyclopédie* : une branche tour à tour dépréciée, réévaluée et autonome », *Recherches sur Diderot et l'*Encyclopédie, n° 40-41, 2006, pp. 59-70 ; « La chimie dans les dictionnaires et encyclopédies au XVIIIe siècle : une "incuriosité peu philosophique" », *Corpus, revue de philosophie*, n° 56 (La chimie et l'*Encyclopédie*), pp. 37-57.

Confusions hermétiques

Malouin n'avait pas tort de dénoncer ceux qui estiment d'autant plus les livres énigmatiques qu'ils ne les comprennent pas. La réutilisation d'ouvrages du XVII[e] siècle mal traduits et déconnectés de leur contexte théorique peut en effet produire des œuvres dénuées de sens. En voici deux exemples :

– Paraît en 1787 à Paris un ouvrage anonyme intitulé *L'art hermétique à découvert ou nouvelle lumière magique où sont contenus diverses* (sic) *Mysteres des egyptiens, des Hebreux et des Chaldéens*. Comme le rappelle Didier Kahn dans la préface qu'il a rédigée pour une récente réédition de cet ouvrage[1], il s'agit en fait de l'impression, avec de nombreuses fautes de lecture qui contribuent à rendre le texte obscur, d'une traduction manuscrite – elle-même fort libre par rapport à l'original – du *Lumen de lumine or a new magicall light* d'Eugenius Philalèthe, alias Thomas Vaughan, paru à Londres en 1651.

– De la même façon, *Les clefs de la philosophie spagyrique* de Jean-Baptiste Le Brethon, ouvrage paru en 1713 et qui fait encore aujourd'hui les délices des amateurs d'ésotérisme[2], n'est en réalité qu'un mauvais résumé en français du *Palladium spagyricum* que Pierre Jean Fabre avait fait paraître en latin en 1624. Par la vertu des erreurs de traduction et des approximations d'un résumé qui réduit une argumentation détaillée à une suite d'aphorismes, un traité alchimique relativement clair, destiné à présenter les bases théoriques d'une pratique médicale et pharmacologique d'inspiration paracelsienne, devient un opuscule ésotérique dont les adeptes admireront l'obscurité. Le non-sens produit par un résumé brouillon devient le signe d'un mystère caché derrière les mots : puisque tout cela ne veut rien dire, c'est qu'il s'agit d'un langage codé, réservé au décryptage et à la perspicacité des initiés.

S'appuyant sur l'idée erronée mais répandue selon laquelle l'article « al » désignerait en arabe ce qui est sublime, Malouin définit l'alchimie comme « la chymie la plus subtile par laquelle on fait des opérations de chymie extraordinaires ». Cette chimie fut portée à son plus haut point de perfection en des temps reculés, mais elle périt et les efforts de ses nouveaux adeptes n'ont pas encore permis de restaurer ce qu'elle fut autrefois. Mais il se produit un phénomène étrange : toutes les découvertes de l'alchimie sont mises sur le compte de la chimie ordinaire. Ainsi « la chymie use avec ingratitude des avantages qu'elle a reçus de l'alchimie : l'alchymie est maltraitée dans la plupart

1. *L'art hermétique à découvert*, Paris, J.C. Bailly, 1989.
2. *Les clefs de la philosophie spagyrique*, Paris, J.C. Bailly, 1985.

des livres de chymie ». L'article « alchymiste » indique alors qu'il faut distinguer les vrais alchimistes des faux, qui sont des fous. Les vrais alchimistes partent de la chimie ordinaire et « poussent plus loin leurs recherches en travaillant par principe et méthodiquement à des combinaisons curieuses et utiles ». Les faux alchimistes travaillent sans méthode, méprisent la chimie ordinaire et perdent leur temps « ne lisant que des livres énigmatiques qu'ils estiment d'autant plus qu'ils les comprennent moins ». L'alchimie n'est donc pas une science de visionnaire, et les « gens sensés et de probité » peuvent s'y appliquer en travaillant avec méthode, c'est-à-dire en passant du connu à l'inconnu.

C'est alors, vers le milieu du XVIIIe siècle, que les termes et les thèmes de l'alchimie des siècles passés commencent à faire l'objet d'un usage systématiquement symbolique, détaché de toute pratique de laboratoire. La distinction entre chimie et alchimie acquiert désormais un nouveau sens, qui va se figer jusqu'à nos jours en une opposition qui n'est plus celle qui sépare la chimie du passé de celle du présent, mais qui renvoie l'alchimie en dehors de la science, du côté du symbolisme et de l'hermétisme.

C'est ce que l'on peut voir dans les ouvrages de Dom Antoine-Joseph Pernety (1716-1796), ancien bénédictin qui fonda la secte des Illuminés à Avignon. Il publia à Paris en 1758 les deux ouvrages qui font sa renommée, les *Fables égyptiennes et grecques*, largement inspirées des travaux de Michael Maier et de Pierre Jean Fabre, et le *Dictionnaire mytho-hermétique*[1]. Comme Dom Pernety le signale lui-même, il a utilisé pour rédiger ce dictionnaire de l'alchimie plusieurs ouvrages antérieurs, comme le *Lexicon alchemiae* de Martin Ruland (1612), le *Lexicon Chymicum* de William Johnson (1652) et plus encore (mais il ne le dit pas) le *Dictionnaire hermétique* de 1695 attribué à un certain Salmon. Cependant, les mêmes définitions de termes s'inscrivent alors dans un contexte théorique qui est bien différent, ce qui transforme radicalement leur signification. Les ouvrages du XVIIe siècle étaient d'authentiques dictionnaires de chimie, s'efforçant d'éclaircir le sens de termes souvent confus parce que la science chimique du temps ne dispose pas encore d'un vocabulaire technique unifié. Il s'agit de venir en aide aux praticiens de la chimie en leur offrant les moyens d'utiliser efficacement les ouvrages d'inspiration paracelsienne dont le sens est souvent obscur, comme peut l'être un ouvrage scientifique ou technique pour qui n'est pas habitué au vocabulaire et aux pratiques des spécialistes. Comme on l'a vu dans un précédent chapitre,

1. Sur Dom Pernety, voir Micheline Meillassoux-Le Cerf, *Dom Pernety et les illuminés d'Avignon*, Milan, Archè, 1992.

l'hermétisme auquel se réfèrent ces lexiques et dictionnaires doit être compris comme un synonyme de science chimique ou d'alchimie. Au contraire Dom Pernety, en insistant sur le fait que les secrets de la science hermétique étaient déjà contenus de manière cachée dans les mythes grecs et les hiéroglyphes égyptiens, fait de la chimie et de la « philosophie hermétique » un savoir occulte dont il entend dévoiler les mystères, une sagesse universelle déconnectée des travaux techniques du laboratoire alchimique. En quittant le terrain du laboratoire et de la réflexion sur les principes et les éléments, l'alchimie a changé de nature, cessant d'être science pour devenir ésotérisme.

Cet oubli de la réalité chimique de l'alchimie va se renforcer au XIXe siècle sous la double influence d'une conception scientiste de la science qui hésite à assumer les erreurs du passé et d'une montée des courants occultistes et ésotériques. Il faut cependant remarquer que les chimistes, qui évoquent volontiers l'histoire de leur discipline au début de leurs cours, ne répudient pas toujours l'alchimie dans laquelle ils voient le passé de leur science, même s'ils reconnaissent ses erreurs. Certes, il y aurait beaucoup à dire sur l'histoire de l'alchimie que développe Jean-Baptiste Dumas (1800-1884), professeur de chimie à l'École polytechnique, dans ses premières *Leçons sur la philosophie chimique* (Paris, 1839), mais on peut constater qu'il est loin de se moquer de la recette de la Pierre philosophale de George Ripley, un alchimiste anglais du XVe siècle dont il propose une transcription en termes « modernes », ou de l'esprit universel de Nicaise Le Febvre, qui pourrait bien être, selon Dumas, l'ancêtre de l'oxygène. « Bon Dieu, quelle chimie ! » s'exclame-t-il tout à coup après avoir résumé les opérations de Christophle Glaser, successeur de Le Febvre à la chaire de démonstrateur en chimie au Jardin royal des plantes en 1662. Mais, passée la surprise, il faut reconnaître que c'est tout de même de la chimie. Enfin, on n'oubliera pas que c'est Marcelin Berthelot qui, dans les dernières années du siècle, entreprit la première édition traduite et commentée des manuscrits de l'alchimie gréco-alexandrine, puis de plusieurs traités alchimiques arabes et latins du Moyen Âge. Ces textes, quels que soient leur étrangeté et leur caractère « mystique », comme il dit pour désigner leur caractère mystérieux et difficilement compréhensibles, constituent bien pour lui le passé de la chimie. Bien sûr, Berthelot et Dumas, comme nombre de leurs contemporains, pratiquent l'histoire de l'alchimie d'une manière biaisée, en cherchant à ramener les doctrines alchimiques à la chimie qui leur est familière. Mais ce faisant, ils résistent à une tendance qui se développe à leur époque, et qui entend nier toute scientificité à l'alchimie.

Ce n'est finalement qu'au XXe siècle que s'est imposée une conception de l'alchimie déconnectée de la chimie moderne, dans un surprenant accord des historiens des sciences et des théoriciens de l'ésotérisme, les uns et les autres trouvant finalement leur intérêt dans une opération qui, en déniant toute dimension chimique à l'alchimie, permettait à la fois de reconstruire une histoire fictive de la chimie, compatible avec une lecture rétrospective répondant aux attentes de la chimie moderne, et de réserver à des interprétations spiritualistes et symboliques de l'alchimie le champ entier des doctrines alchimiques du passé. Selon un processus qui fait penser à celui par lequel se constituent les idéologies, s'est construite la mise en scène d'une opposition chimie/alchimie fictivement présentée comme ancienne, qui n'a pas d'autre fonction que de justifier une opposition actuelle en en camouflant les véritables ressorts. On invente l'histoire d'une alchimie qui n'a jamais existé pour mieux justifier son rejet en dehors de l'histoire des sciences et son abandon aux fantaisies interprétatives de l'ésotérisme. La dénégation par les chimistes de la véritable histoire de leur discipline permet une récupération par les théoriciens de l'ésotérisme de thèmes alchimiques qui confèrent alors un passé aussi prestigieux qu'illusoire à des théories de l'inconscient collectif ou de l'histoire des religions : Carl Jung, Julius Évola, Mircea Éliade et bien d'autres peuvent alors donner libre cours à leurs constructions théoriques souvent tendancieuses en utilisant un matériau méconnu et jusque là négligé, qu'ils arrachent à ses racines historiques, qu'ils adaptent à leurs doctrines et dont ils camouflent le contenu rationnel[1]. La frilosité des historiens de la chimie a ainsi favorisé ce que l'on pourrait considérer comme l'un des plus grands hold-up de l'histoire des sciences.

1. Il faut remarquer que ces trois personnages, dont les ouvrages sont souvent cités à l'appui d'interprétations ésotériques de l'alchimie, étaient proches, au milieu du XXe siècle, du fascisme ou du nazisme.

CONCLUSION

D'autres pistes…

Tout ceci n'est bien sûr qu'*une* histoire de l'alchimie, dont les limites ont été clairement assumées. Face à la profusion des textes et des auteurs, il a fallu faire des choix et laisser dans l'ombre des œuvres importantes. Je me suis efforcé de compenser partiellement ces lacunes en renvoyant, chaque fois que cela était possible, aux travaux des meilleurs spécialistes. Mais on a bien compris que l'alchimie, loin d'avoir été une entreprise marginale réservée à quelques adeptes, s'est largement diffusée dans le cercle des savants et des expérimentateurs depuis les premiers siècles de notre ère. Bien plus, elle a été associée aux développements des diverses philosophies naturelles, apportant sa contribution à l'effort pour comprendre le monde et expliquer l'ensemble des phénomènes de la nature. Déceler la présence de thèmes alchimiques chez les philosophes et les savants du Moyen Âge, de la Renaissance et de l'âge classique est une entreprise qui n'est pour le moment qu'esquissée.

Une autre limite est due aux choix méthodologiques que j'ai adoptés, qui sont ceux d'un historien des sciences. J'ai voulu prendre le contre-pied d'interprétations fréquentes de nos jours, mais qui relèvent souvent d'une sorte de déni de l'histoire, ne tenant guère compte de la réalité des documents et des témoignages que l'historien peut rassembler. Je me suis donc efforcé de m'en tenir aux textes, toujours commentés dans leur contexte historique et culturel, en évitant autant qu'il est possible toute projection de schémas explicatifs tirés des savoirs et des courants de pensée de notre époque. C'était là le moyen de rendre à l'histoire des sciences ce qui lui appartient, et que des interprétations fondées sur des théories récentes, qu'elles soient psychologiques ou ésotériques, se sont abusivement appropriées. Il convenait de mettre en lumière la cohérence spécifique des théories alchimiques qui n'ont pas besoin d'être rapportées à telle ou telle doctrine forgée au XIXe ou au XXe siècle pour être expliquées. Lire les textes et les comprendre en eux-mêmes, sans aucun préjugé sur des intentions cachées de leurs auteurs,

permet d'accéder à leurs véritables significations, en les confrontant simplement aux doctrines scientifiques et philosophiques de leur temps. C'est à cette condition que peuvent être évitées toutes les tentations de dénaturation de l'histoire de l'alchimie.

Ces choix méthodologiques m'ont amené à arrêter la présentation de cette histoire au milieu du XVIIIe siècle. Comme je l'ai montré dans le précédent chapitre, c'est en effet à cette époque que s'effectue une véritable rupture, qui est d'abord une affaire de mots, mais qui se transforme ensuite en une véritable scission. Parce que la science chimique se transforme et renouvelle ses théories, les chimistes de l'époque des Lumières ne se reconnaissent plus dans les doctrines du passé, qu'ils rejettent alors sous le nom d'alchimie. La chimie devient à la fois plus ambitieuse et plus modeste. Plus ambitieuse, puisqu'elle se donne de nouveaux concepts et un nouveau langage, qui permettent de mieux rendre compte des processus naturels. La mise en tableau des affinités chimiques par Geoffroy en 1718, et plus encore la nouvelle nomenclature chimique publiée par Lavoisier et ses amis en 1787 sont les témoignages les plus spectaculaires de cette transformation[1]. Cette nouvelle chimie est cependant plus modeste en ce qu'elle ne trouve sa rigueur que dans la structure du langage qu'elle construit. Elle ne prétend plus sonder les secrets de la matière et dévoiler les puissances enfouies dans les éléments et les principes, il lui suffit d'énoncer des lois, de mesurer des proportions. L'alchimie est alors le nom d'une chimie périmée, centrée sur un art de transmuter les métaux que l'on sait désormais être une vaine entreprise. Mais le terme est alors récupéré par les partisans de doctrines nouvelles qui échappent au domaine de la pensée scientifique et dont les auteurs se désintéressent des théories de la matière et des travaux de laboratoire pour se concentrer sur une exploitation symbolique ou spirituelle des idées alchimiques du passé. Sous le nom d'alchimie s'exprime désormais un refus de reconnaître les limites de la chimie, et de la science en général. C'est alors une autre histoire qui commence, celle de l'hermétisme moderne et de ses nombreuses variantes occultistes, s'intégrant non plus dans une histoire de la chimie mais dans une histoire de l'ésotérisme. Il s'agit certes là d'une dimension importante de la pensée occidentale dont les multiples aspects ont été étudiés par Antoine Faivre[2], qui a fait de cette histoire une nouvelle discipline. Plongeant ses racines dans des textes du Moyen Âge et de la Renaissance comme ceux de la

1. Voir François Dagognet, *Tableaux et langages de la chimie*, Paris, le Seuil, 1969 ; Guyton de Morveau, Lavoisier, Berthollet et Fourcroy, *Méthode de nomenclature chimique*, avec une introduction de Bernadette Bensaude-Vincent, Paris, Le Seuil, 1994.
2. Antoine Faivre, *Accès de l'ésotérisme occidental*, Paris, Gallimard, 1986.

Kabbale, de la théosophie ou de l'hermétisme, l'ésotérisme s'est développé au XIXe siècle en s'attribuant ce nom sous lequel se rassemblent, souvent de manière hétéroclite, d'innombrables courants de pensée parmi lesquels figurent en bonne place des fragments empruntés aux textes alchimiques.

Ainsi reprise dans un contexte intellectuel qui n'était pas le sien, mise au service d'objectifs qui lui étaient étrangers, l'alchimie telle que la conçoit l'ésotérisme moderne n'a plus grand-chose à voir avec ce qu'elle était dans l'histoire dont nous venons de reconstituer quelques moments importants. J'ai donc voulu montrer que, pour l'essentiel, l'alchimie n'était pas ce qu'elle est devenue tardivement, et que l'on se trompe en voulant comprendre son histoire à l'aune des travaux rassemblés sous son nom pendant ces deux derniers siècles.

Faut-il pour autant se satisfaire de cette rupture et de cette opposition entre deux alchimies, l'une scientifique, l'autre ésotérique ? Il ne saurait être question de se contenter ici d'une approche scientiste, réductrice et partiale, qui consisterait à juger l'histoire de l'alchimie à l'aide des critères de la science chimique de notre époque. On remarquera d'ailleurs que, d'une manière générale, je me suis bien gardé de proposer des transcriptions en termes de chimie actuelle des diverses opérations de l'alchimie, qui ne peuvent se comprendre que de l'intérieur, à partir des concepts et théories de l'époque considérée. Malgré tout, cette approche historique des doctrines et des pratiques de laboratoire a sans doute laissé de côté ce que nous pourrions appeler la subjectivité des alchimistes. Nous ne pouvons bien sûr pas savoir ce qui se passait dans leur tête, quelles étaient leurs émotions et leurs désirs secrets. Mais tout de même, ne pourrions-nous pas essayer de connaître quelque chose de leurs espoirs et de leurs ambitions, de leurs croyances et de leurs convictions, en dehors même de leurs prétentions à percer les secrets de la matière ? L'alchimiste n'était pas seulement un théoricien des principes chimiques, un habile expérimentateur à la recherche des secrets de la matière et de la composition cachée des métaux, ou encore un médecin recherchant dans les mystères de la chimie de nouveaux médicaments plus efficaces que les anciens. Ses efforts pour saisir les forces de la nature pouvaient aussi le conduire à rechercher l'invisible au-delà du visible, et pourquoi pas à mener sa quête jusqu'aux confins du surnaturel. S'il pouvait transmuter le plomb en or, ne pourrait-il pas aussi transformer sa propre nature, et ressembler à ces mages aux pouvoirs extraordinaires, maîtrisant les esprits aussi bien que les corps ? Ne pourrait-il pas acquérir sur ses semblables une maîtrise qui lui permettrait de les dominer ? Plus d'une fois sans doute, des alchimistes se sont rêvés en magiciens.

Les alchimistes ont sans doute eu parfois le sentiment que leurs chemins les approchaient du domaine du sacré. Souvent, les alchimistes arabes ou médiévaux commencent leur traité en invoquant le Dieu Tout-Puissant et en le priant de leur accorder sa grâce. Les résultats obtenus dans le laboratoire dépendent certes de leur ardeur au travail, malgré les difficultés et les échecs, mais les alchimistes pensent aussi que la réussite des opérations est un don que Dieu n'accorde qu'aux plus fervents et aux plus appliqués des disciples de l'art. Le laboratoire est alors à la fois le lieu où l'on travaille et celui où l'on prie : *labor* et *oratio*, voilà l'étymologie, certes très fantaisiste, de ce « laboratoire » où l'alambic côtoie l'autel. Bien sûr, ces invocations peuvent être mises sur le compte des croyances religieuses de l'alchimiste, ou de l'emprise de l'islam ou du christianisme, aux dogmes desquels il ne faisait pas bon vouloir se soustraire. Se mettre sous la protection divine était sans doute le meilleur moyen d'échapper aux soupçons de magie diabolique ou d'hérésie. Mais on ne peut sous-estimer la conviction, souvent répétée, que l'alchimie, en conduisant au cœur de la matière et de ses secrets, rapprochait l'adepte des mystères de la création. L'alchimiste pouvait alors, dans une attitude de pieuse humilité, remercier Dieu de lui avoir accordé ses bienfaits. Mais il pouvait aussi, dans d'autres cas, vouloir s'attribuer des pouvoirs surnaturels qui lui permettraient d'échapper aux limites de la condition humaine en transgressant les frontières d'une alchimie centrée sur les problèmes de la matière, des métaux et des médicaments.

Dans cette démesure, on pourrait reconnaître une attitude faustienne, à la condition de reconnaître que les liens entre Faust et l'alchimie sont plus complexes qu'on ne le dit souvent. Le Faust de la tradition, dont l'histoire est racontée dans le *Faustbuch, Histoire du Docteur Johann Faust* paru anonymement à Francfort en 1587[1], est théologien, médecin, faiseur d'almanachs et astrologue, et surtout magicien et enchanteur. Mais il n'est pas alchimiste. Il n'y a dans le *Faustbuch* aucune allusion à l'alchimie, aucune expérience de transmutation, aucune opération sur les métaux, aucune fabrication d'élixir de longue vie, puisque le pacte passé avec le diable suffit en lui-même à rendre possibles toutes les diableries, facéties et voyages burlesques auxquels se livre le personnage. Il en va de même dans le *Doctor Faustus* du dramaturge anglais Christopher Marlowe en 1593. L'habileté diabolique donne des pouvoirs qui rendent inutiles les pratiques alchimiques.

1. *Historia von D. Johann Fausten*, traduction française avec introduction, notes et glossaire de Joël Lefebvre, Lyon, 1970.

On sait que Goethe s'intéressa toute sa vie au personnage de Faust, depuis l'*Urfaust* de 1775 jusqu'au premier *Faust* qui paraît en 1808 et au second qu'il termine en 1832, quelques mois avant sa mort. Le Faust de Goethe, à la différence de celui de ses prédécesseurs, s'intéresse à l'alchimie, mais c'est un alchimiste désabusé qui a abandonné depuis longtemps les recherches dans le laboratoire poussiéreux que lui a légué son père. Les travaux alchimiques sont pour lui bien trop dépendants des contraintes des lois naturelles pour pouvoir satisfaire sa soif infinie de connaissance. C'est là précisément ce qui le fait basculer dans le camp du diable. Faust est dans la démesure parce qu'il est dans la déception, parce qu'il n'a pas accepté l'humilité de l'alchimiste qui peine auprès de ses fourneaux et qui étudie de fastidieux traités. Il voudrait que la science puisse conduire l'homme au-delà de ses limites, et c'est pour cela qu'il ne se satisfait pas de ce qu'il a trouvé. Il s'engage alors dans une entreprise surhumaine, pour laquelle il a besoin du soutien de forces supérieures qui ne peuvent pas être divines, puisqu'il s'agit pour lui de transgresser les frontières que Dieu a fixées à la connaissance humaine. En se rapprochant du diable, qui devient son compagnon de voyage et d'aventures, il s'éloigne des sciences qui pouvaient procurer la meilleure connaissance des secrets de la nature, précisément parce qu'il ne se contente pas des secrets de la nature : il veut aussi connaître ceux du ciel.

L'*hubris* de l'alchimiste le fait donc sortir du domaine de l'alchimie. Goethe, qui connaissait fort bien l'histoire de l'alchimie[1], ne s'y est pas trompé, et il a utilisé toutes les ressources de son art de poète et de dramaturge pour mettre en scène ce moment de l'histoire où l'on doit renoncer à attendre de l'alchimie plus qu'elle ne peut promettre. Mais la démesure reste cependant attachée au personnage de l'alchimiste ; elle est devenue l'un des traits essentiels de son caractère, comme le montrent quelques-uns des portraits qui en ont été tracés dans la littérature. Examinons brièvement trois œuvres, d'époque et de langues différentes : *The scarlet letter* (La lettre écarlate) de Nathaniel Hawthorne (1804-1864), *Der Engel vom westlichen Fenster* (L'ange à la fenêtre d'occident) de Gustav Meyrink (1868-1932) et *L'Œuvre au noir* de Marguerite Yourcenar (1903-1987)[2].

1. C'est ce que montre la « partie historique » du *Traité des couleurs* de 1810, traduite et éditée par Maurice Élie, avec une introduction d'Éliane Escoubas, sous le titre *Matériaux pour l'histoire de la théorie des couleurs*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail, 2003.
2. Je résume ici des analyses que j'ai développées dans « The literary distortions of alchemy », *in* Margareth Hagen et Margery Skagen (éd.), *Literature and chemistry: elective affinities*, Aarhus, Aarhus Universitetsforlag, 2013.

Dans *La Lettre écarlate*, le romancier américain fait de l'un de ses personnages, Chillingworth, un alchimiste du XVIIe siècle qui s'inscrit dans la tradition paracelsienne et continue de travailler au laboratoire. Mais la science alchimique est mise au service d'un projet diabolique, puisqu'il en expérimente les effets sur les êtres humains, dans le but de retrouver et de mener à sa perte celui qui fut l'amant de son épouse et lui donna un enfant. L'alchimie n'est plus pour lui le moyen de perfectionner la nature et de contribuer au bonheur de l'humanité, dès lors qu'il s'emploie à distiller le poison du remords dans l'âme torturée de son ennemi. Hawthorne, qui avait le souci de restituer l'esprit puritain qui marquait le Massachusetts au XVIIe siècle, cherchait à donner une vraisemblance historique à ses personnages, évoquant à la fois John Winthrop (un ami de Starkey) et Kenelm Digby. Il utilisait pour sa documentation des ouvrages historiques comme *The Worthies of England* de Thomas Fuller, mais aussi des articles contemporains inspirés de l'ésotérisme. Il mêle donc aux données historiques des éléments qui relèvent davantage de représentations imaginaires et de reconstructions tardives.

Gustav Meyrink, surtout connu comme l'auteur du *Golem* (1915), cherchait lui aussi à s'inspirer de personnages historiques : *L'ange à la fenêtre d'occident* (1927) s'inspire en effet du journal de John Dee, cet alchimiste et mathématicien anglais qui voulait converser avec les anges. Meyrink alterne des épisodes de la vie aventureuse de Dee au XVIe siècle avec les évènements qui marquent l'existence du narrateur au XXe siècle, qui est présenté comme l'un de ses descendants et qui finit par s'identifier à son célèbre ancêtre. Tout comme Faust, le John Dee de Meyrink a renoncé aux pratiques issues de l'alchimie médiévale, qui n'est selon lui que l'ancêtre de la chimie moderne, pour se consacrer à ce qu'il appelle la « véritable alchimie », qui ne s'intéresse plus à la transmutation des métaux, mais recherche le moyen de devenir immortel. Meyrink avait fréquenté les milieux occultistes et ésotériques de Vienne, et c'est à travers leur interprétation qu'il reconstruit le personnage de Dee.

Dans *L'Œuvre au noir* de Marguerite Yourcenar, Zénon est un « personnage "historique" fictif », pour reprendre l'expression de l'auteur, lorsqu'elle expose dans une note à la fin de l'ouvrage la conception de ce qu'elle appelle le « roman historique »[1]. S'inspirant à la fois du souvenir de Paracelse, Léonard de Vinci, Érasme ou Giordano Bruno, Yourcenar trace le portait subtil d'un alchimiste qui, lui aussi, a renoncé à la fabrication de l'or, laissant

1. *L'Œuvre au noir*, Paris, Gallimard, 1968, p. 327.

cette entreprise aux générations futures et reprochant à ses « frères alchimistes » un usage abusif des images et des emblèmes qui enlisent la pensée « dans un marécage de songes »[1]. Finalement, Zénon comprend le véritable sens alchimique de sa vie :

> « L'opérateur brûlé par les acides de la recherche était à la fois sujet et objet, alambic fragile et, au fond du réceptacle, précipité noir. L'expérience qu'on avait cru pouvoir confiner à l'officine s'était étendue à tout. S'ensuivait-il que les phases suivantes de l'aventure alchimique fussent autre chose que des songes, et qu'un jour il connaîtrait aussi la pureté ascétique de l'Œuvre au Blanc, puis le triomphe conjugué de l'esprit et des sens qui caractérise l'Œuvre au Rouge ? »[2]

À la fin du roman, c'est dans la mort que Zénon accomplira la véritable opération alchimique, en se purifiant de toutes les noirceurs accumulées au cours de sa vie. C'est finalement une conception de l'alchimie inspirée des thèses de Jung, qu'elle cite d'ailleurs comme l'une de ses sources d'information dans la note finale de son roman, que développe ainsi Marguerite Yourcenar.

Du bref survol de ces trois œuvres, il pourrait être tentant de conclure que la littérature s'intéresse trop à l'ésotérisme pour pouvoir retenir l'attention de l'historien des sciences. Mais je laisse de côté cette mauvaise querelle, qui réduirait l'activité romanesque à des objectifs qui ne sont pas les siens. La littérature n'est pas au service des uns ou des autres, mais elle s'efforce de saisir dans la complexité du réel des aspects essentiels de l'existence humaine, qu'elle pense à sa manière, sans avoir à se soumettre aux exigences méthodologiques propres à l'histoire ou à la philosophie. Plutôt que d'être agacé par les emprunts d'un auteur à des approches ésotériques, il vaut mieux accueillir ses travaux comme l'expression d'une exigence de ne rien occulter de l'activité des alchimistes, dans sa part la plus subjective. La littérature exprime ainsi les ambitions prométhéennes de l'alchimie, pour reprendre le titre du beau livre de William Newman[3]. Elle met en lumière ce que l'histoire des sciences laisse dans l'ombre, c'est-à-dire les inquiétudes et les espérances que suscite l'alchimie, dans sa prétention à percer les secrets de la nature. Les alchimistes que nous présentent les romanciers semblent disposer de pouvoirs étendus, dont ils se servent souvent de façon maléfique. Il ne s'agit pas là de tracer le portrait

1. *Ibid.*, p. 194.
2. *Ibid.*, p. 175.
3. William Newman, *Promethean Ambitions: Alchemy and the Quest to Perfect Nature*, Chicago, University of Chicago Press, 2004.

véridique de personnages historiques, mais plutôt d'exprimer la peur que nous ressentons parfois face aux développements de la science. Les craintes que suscitaient dans le passé les alchimistes renvoient alors à notre peur d'être livrés aux outrances de savants fous[1].

Nous avions commencé cet ouvrage par l'image paisible d'un alchimiste au travail, sans mystères et sans secrets. Nous avons vu comment, au fil du temps, cette représentation s'est complexifiée, du fait des craintes des uns et des ambitions des autres. Peut-être la chimie a-t-elle hérité aujourd'hui de cette réputation sulfureuse, qui attire souvent l'attention sur ses risques et ses dangers plutôt que sur les bienfaits de ses découvertes. La peur de la chimie, dont Bernadette Bensaude-Vincent analysait les motifs il y a quelques années[2], prolonge d'une certaine manière une peur de l'alchimie dont la littérature se fait l'écho en dressant de sombres portraits des alchimistes. Ce dernier travaille aux frontières de la matière et de l'esprit, dans son laboratoire il s'approprie pour les transformer des forces naturelles que l'on croyait intangibles et s'arroge le droit de modifier l'ordonnancement des matériaux. Ce faisant, il éveille à la fois l'espoir de dominer la nature et la crainte de provoquer de nouvelles catastrophes en éveillant des forces matérielles toujours menaçantes.

1. Voir Hélène Machinal (éd.), *Le savant fou de Frankenstein à nos jours, mythe et archétype,* Rennes, Presses universitaires de Rennes, 2013.
2. Bernadette Bensaude-Vincent, *Faut-il avoir peur de la chimie ?*, Paris, Les empêcheurs de penser en rond, 2005.

Bibliographie

Généralités

La revue *Ambix,* éditée par la S.H.A.C. (Society for the History of Alchemy and Chemistry) depuis 1937, est consacrée à l'histoire de l'alchimie et de la chimie ancienne.

La revue *Chrysopoeia,* éditée par la S.E.H.A. (Société d'étude de l'histoire de la chimie) et Archè depuis 1987 est consacrée à l'histoire de la littérature alchimique.

Revue d'histoire des sciences, Théorie et pratique dans la constitution des savoirs alchimiques, 49/2-3, 1996.

Bertomeu-Sanchez José Ramon, Burns Duncan Thoburn, Van Tiggelen Brigitte (éd.), *Neighbourgs and territories. The evolving identity of chemistry,* Louvain-la-Neuve, Mémosciences asbl, 2008.

Kahn Didier et Matton Sylvain (éd.), *Alchimie : art, histoire et mythes,* Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1995.

Halleux Robert, « Pratiques de laboratoire et expérience de pensée chez les alchimistes », *in* Bergier J.-F. (éd.), *Zwischen Wahn, Glaube und Wissenschaft. Magie, Astrologie, Alchemie und Wissenschaftsgeschichte,* Zürich, Verlag der Fachvereine, 1988, pp. 115-126.

Holmyard Eric John, *Alchemy,* Baltimore, Penguin Book Ltd, 1957/1968 ; trad. fr. *Alchimie,* Paris, Arthaud, 1979.

Joly Bernard, « À propos d'une prétendue distinction entre la chimie et l'alchimie au xvii[e] siècle : questions d'histoire et de méthode », *Revue d'histoire des sciences,* tome 60-61, 2007, *Sciences, textes et contextes, en hommage à Gérard Simon,* pp. 167-183.

Meinel Christoph (éd.), *Die Alchemie in der europaïschen Kultur- und Wissenschaftsgeschichte,* Wiesbaden, Harrassowitz, 1986.

Needham Joseph, *Science and civilization in China,* vol. 5, part. 2, Cambride University Press, 1974.

Newman William R., *Promethean Ambitions: Alchemy and the Quest to Perfect Nature,* University of Chicago press, 2004.

Newman William et Grafton Anthony (éd.), *Secrets of Nature: Astrology and Alchemy in Early Modern Europe,* Cambridge, Madison, MIT Press, 2001.

PARTINGTON J.R., *A History of Chemistry*, 4 vol., Londres, Macmillan, 1961-1970.

PRINCIPE Lawrence et NEWMAN William, « Some Problems with the Historiography of Alchemy », *in* NEWMAN William and GRAFTON Anthony (éd.), *Secrets of Nature : Astrology and Alchemy in Early Modern Europe*, Cambridge, Madison, MIT Press, 2001, pp. 385-431.

PRINCIPE Lawrence et NEWMAN William, « Alchemy vs. Chemistry, the etymological Origins of a historiographical Mistake », *Early Science and Medicine*, 3/1, 1998, pp. 32-65.

PRINCIPE Lawrence M. (éd.), *Chymists and chymistry. Studies in the history of alchemy and early modern chemistry*, Sagamore beach, Science history publications, 2007.

PRINCIPE Lawrence M., *The secrets of Alchemy*, Chicago, the University of Chicago Press, 2013.

VON MARTELS Z.R.W.M. (éd.), *Alchemy revisited*, Leyde, Brill, 1990.

Alchimie gréco-alexandrine

Corpus Hermeticum, traduit et commenté par André-Jean Festugière et André Nock, Paris, Les Belles Lettres, 1954-1960, 4 vol.

Papyrus de Leyde, papyrus de Stockholm, fragments de recettes, texte établi, traduit et commenté par Robert Halleux, Paris, Les Belles Lettres, 1981.

FESTUGIÈRE André-Jean, *La révélation d'Hermès Trismégiste*, Paris, Les Belles Lettres, 1949-1954, 4 vol.

HALLEUX Robert, *Le problème des métaux dans la science antique*, Paris, Les Belles Lettres, 1974.

VIANO Cristina (éd.), *L'alchimie et ses racines philosophiques*, Paris, Vrin, 2005.

ZOSIME, *Mémoires authentiques*, texte traduit, établi et commenté par Michèle Mertens, Paris, Les Belles Lettres, 2002.

Alchimie arabe

KAHN Didier, préface de Hermès Trismégiste, *La Table d'émeraude et sa tradition alchimique*, Paris, Les Belles Lettres, 1994.

KRAUS Paul, *Jābir ibn Hayyān. Contribution à l'histoire des idées scientifiques dans l'islam*, Le Caire, 2 vol. 1942 ; réédition du vol. II, Paris, Les Belles Lettres, 1986.

MARQUET Yves, *La philosophie des alchimistes et l'alchimie des philosophes. Jābir ibn Hayyān et les « Frères de la Pureté »*, Paris, Maisonneuve et Larose, 1988.

PLESSNER Martin, *Vorsokratische Philosophie und griechissche Alchemie in arabisch-lateinische Überlieferung*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1975.

RUDOLPH Ulrich, « La connaissance des présocratiques à l'aube de l'alchimie islamique », *in* VIANO Cristina (éd.), *L'alchimie et ses racines philosophiques*, Paris, Vrin, 2005, pp. 155-170.

Ruska Julius, *Turba philosophorum. Ein Beitrag zur Geschichte der Alchemie*, Berlin, 1931.

Ruska Julius, « Al-Râzî's Buch Geheimniss der Geheimnisse », *Quellen und Studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin*, t. VI, Berlin, Springer, 1937 ; réimpr. Graz, Verlag Edition Geheimes Wissen, 2007.

Stapleton H.E., Azo R.F. et Hidāyat Husain M., « Chemistry in Iraq and Persia in the tenth century A.D. », *Memoirs of the Asiatic Society of Bengal*, vol. VIII, Calcuta, 1929, pp. 315-417.

Alchimie médiévale

Micrologus III (1995), *Le crisi dell'alchimia*.

Baud Jean-Pierre, *Le procès de l'alchimie. Introduction à la légalité scientifique*, Strasbourg, Cerdic, 1983.

Calvet Antoine, *Les œuvres alchimiques attribuées à Arnaud de Villeneuve. Grand œuvre, médecine et prophétie au Moyen Âge*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 2011.

Crisciani Chiara, « The conception of alchemy as expressed in the *Preciosa margarita novella* of Petrus Bonus of Ferrara », *Ambix*, n° 20, 1973, pp. 165-181.

Forbes Robert James, *A short history of the art of distillation*, Leiden, Brill, 1948/1970.

Gagnon Claude, *Nicolas Flamel sous investigation, suivi de l'édition annotée du* Livre des figures hiéroglyphiques, Québec, Éditions du Loup de Gouttière, 1994.

Halleux Robert, *Les textes alchimiques*, Turnhout, Brepols, 1979.

Halleux Robert, « Les ouvrages alchimiques de Jean de Rupescissa », *in Histoire littéraire de la France*, t. XLI, Paris, Imprimerie nationale, 1981, pp. 241-277.

Halleux Robert, « Le mythe de Nicolas Flamel ou les mécanismes de la pseudépigraphie alchimique », *Archives internationales d'histoire des sciences*, XXXIII (1983), pp. 234-255.

Kahn Didier, postface de Nicolas Flamel, *Écrits alchimiques*, Paris, Les Belles Lettres, 1993.

Newman William R., *The* Summa Perfectionis *of Pseudo-Geber. A critical Edition, Translation and Study*, Leiden, Brill, 1991.

Obrist Barbara, *Les débuts de l'imagerie alchimique (xive-xve siècles)*, Paris, Le Sycomore, 1982.

Obrist Barbara, « Art et nature dans l'alchimie médiévale », *Revue d'histoire des sciences*, 1996, 49/2-3, pp. 215-586.

Obrist Barbara, « Vers une histoire de l'alchimie médiévale », *Micrologus* III, 1995, pp. 3-43.

Pereira Michela, *The alchemical Corpus attributed to Raymond Lull*, Londres, The Warburg Institute, 1989.

Alchimie de la Renaissance et du XVIIe siècle

BENZENHÖFER Udo (éd.), *Paracelsus*, Wissenschafliche Buchgesellschaft, Darmstadt, 1993.

BRACH Jean-Pierre, « Deux exemples de symbolisme géométrique dans les textes alchimiques du XVIIe siècle », *in* KAHN Didier et MATTON Sylvain (éd.), *Alchimie. Art, histoire et mythes*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1995, pp. 717-735.

BRAUN Lucien, *Paracelse*, Lausanne, Coeckelberghs, 1988.

BRAUN Lucien *et alii*, *Paracelse*, Cahiers de l'hermétisme, Paris, Albin Michel, 1980.

CHANG Kevin, « Georg Ernst Stahl's alchemical publications : anachronism, reading market, and a scientific lineage redefined », *in* PRINCIPE Lawrence (éd), *New Narratives in Eighteenth-Century Chemistry*, Dordrecht, Springer, 2007, pp. 23-43.

CLERICUZIO Antonio, « From Van Helmont to Boyle : a study of the transmission of helmontian chemical and medical theories in seventeenth-century England », *British Journal for the History of Science*, 26, 1993, pp. 303-354.

CLERICUZIO Antonio, « Philosophie de la nature, chimie et alchimie au XVIIe siècle : Jean-Baptiste Van Helmont et Robert Boyle », *Chrysopoeia* VII, 2000-2003, pp. 315-324.

CLERICUZIO Antonio, *Elements, principles and corpuscules. A study of atomism and chemistry in the seventeenth century*, Dordrecht, Kluwers, 2000.

DEBUS Allen G., *The chemical philosophy : Paracelsian Science and Medecine in the sixteenth and seventeenth centuries*, 2 vol., NewYork, Science History Publications, 1977.

DOBBS Betty J. Teeter, *The foundation of Newton's alchemy or « the Hunting of greene lyon »*, Cambridge University Press, 1975 ; trad. fr. *Les fondements de l'alchimie de Newton ou « la chasse au lion vert »*, Paris, Trédaniel, 1981.

FRANCKOWIAK Rémi, « Le *Cours de chimie* d'Étienne de Clave », *in Corpus* n° 39, 2001, pp. 73-99.

FRANCKOWIAK Rémi et PETERSCHMITT Luc, « La chimie de Homberg : une vérité certaine dans une physique contestable », *Early Science and Medicine*, vol. X, n° 1, 2005, pp. 65-90.

GORCEIX Bernard, *Paracelse, Œuvres médicales*, PUF, 1968.

GREINER Frank (éd.), *Aspects de la tradition alchimique au XVIIe siècle*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1998.

HANNAWAY Owen, *The chemists and the word: the didactic origins of chemistry*, Baltimore, The John Hopkins University Press, 1975.

HIRAI Hiro, « Paracelsisme, néoplatonisme et médecine hermétique dans la théorie de la matière de Joseph Du Chesne à travers son *Ad veritatem hermeticae medicinae* (1604) », *Archives internationales d'histoire des sciences* n° 146, vol. 51, 2001, pp. 9-37.

HIRAI Hiro, « Les *Paradoxes* d'Étienne de Clave et le concept de semence dans sa minéralogie », *in Corpus*, n° 39, 2001, pp. 45-71.

Hirai Hiro, *Le concept de semence dans les théories de la matière à la Renaissance de Marsile Ficin à Pierre Gassendi*, Turnhout, Brepols, 2005.

Hooykaas R., « Die Elementenlehre der Iatrochemiken », *Janus*, n° 41, 1937, pp. 1-28.

Joly Bernard, *La rationalité de l'alchimie au XVIIe siècle, avec le texte latin, la traduction et le commentaire du* Manuscriptum ad Fridericum *de Pierre Jean Fabre*, Paris, Vrin, 1992.

Joly Bernard, « L'alkahest, dissolvant universel, ou quand la théorie rend pensable une pratique impossible », *Revue d'histoire des sciences*, 49/2-3, 1996, pp. 305-344.

Joly Bernard, « L'ambiguïté des paracelsiens face à la médecine galénique », *in* Debru Armelle (éd.), *Galen on pharmacology. Philosophy, history and medicine*, Leyde, Brill, 1997, pp. 301-322.

Joly Bernard, « La théorie des cinq éléments d'Étienne de Clave dans *La Nouvelle Lumière philosophique* », *in Corpus*, n° 39, 2001, pp. 9-44.

Joly Bernard, *Descartes et la chimie*, Paris, Vrin, 2011.

Kahn Didier, *Alchimie et paracelsisme en France à la fin de la Renaissance (1567-1625)*, Genève, Droz, 2007.

Maillard Jean-François, « Descartes et l'alchimie, une tentation conjurée ? », *in* Greiner Frank (éd.) *Aspects de la tradition alchimique au XVIIe siècle*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1998, pp. 95-109.

Margolin Jean-Claude et Matton Sylvain (éd.), *Alchimie et philosophie à la Renaissance*, Paris, Vrin, 1993.

Matton Sylvain, « Marcile Ficin et l'alchimie, sa position, son influence », *in* Margolin Jean-Claude et Matton Sylvain (éd.), *Alchimie et philosophie à la Renaissance*, Paris, Vrin, 1993, pp. 123-192.

Matton Sylvain, « Cartésianisme et alchimie : à propos d'un témoignage ignoré sur les travaux alchimiques de Descartes », *in* Greiner Frank (éd.), *Aspects de la tradition alchimique au XVIIe siècle*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 1998, pp. 111-184.

Matton Sylvain, *Philosophie et alchimie à la Renaissance et à l'âge classique. * Scolastique et alchimie (XVIe-XVIIe siècles)*, Paris/Milan, S.E.H.A./Archè, 2009.

Metzger Hélène, *Les doctrines chimiques en France du début du XVIIe siècle à la fin du XVIIIe siècle*, Paris, Librairie Albert Blanchard, 1923/1969.

Moran Bruce T., *The alchemical world of the German court : occult philosophy and chemical medicine in the circle of Moritz of Hessen* (1572-1632), Stuttgart, Franz Steiner Verlag, 1991.

Moran Bruce T., *Andreas Libavius and hte Transformation of Alchemy. Separating Chemical Cultures with Polemical Fire*, Sagamore Beach, Science History Publications, 2007.

Neumann Ulrich, « Michel Maier (1569-1622) philosophe et médecin », *in* Margolin Jean-Claude et Matton Sylvain (éd.), *Alchimie et philosophie à la Renaissance*, Paris, Vrin, 1993, pp. 307-326.

Newman William R., *Gehennical Fire. The Lives of George Starkey, an American Alchemist in the Scientific Revolution*, Cambridge (Ma.), Harvard University Press, 1994.

Newman William R., *Atoms and Alchemy. Chemistry and the Experimental Origins of the Scientific Revolution*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 2006.

Newman William R. et Grafton Anthony (éds.), *Secrets of nature. Astrology and alchemy in early modern Europe*, Cambridge (Ma), The MIT Press, 2001.

Newman William R. et Principe Lawrence M., *Alchemy Tried in the Fire. Starkey, Boyle and the Fate of Helmontian Chymistry*, Chicago, The University of Chicago Press, 2002.

Pagel Walter, *Paracelsus, an Introduction to Philosophical Medicine in the Era of the Renaissance*, Bâle, Karger, 1958, seconde édition révisée, augmentée et mise à jour, 1983 ; trad. fr. (1re édition), *Paracelse, introduction à la médecine philosophique de la Renaissance*, Paris, Arthaud, 1963.

Pagel Walter, *Joan Baptista Van Helmont, reformer of science and medicine*, Cambridge, Cambridge University Press, 1982.

Pagel Walter, *From Paracelsus to Van Helmont. Studies in Renaissance Medicine and Science*, London, Variorum Reprints, 1986.

Priesner Claus, « Johann Thoelde und die Schriften des Basilius Valentinus », *in* Meinel Christoph (hrsg.), *Die Alchemie in der europäischen Kultur- und Wissenschaftsgeschichte*, Wolfenbüttel, Herzog August Bibliothek, 1986, pp. 107-118.

Principe Lawrence M., *The Aspiring Adept. Robert Boyle and his Alchemical Quest*, Princeton, Princeton University Press, 1998.

Principe Lawrence M., « Wilhelm Homberg : Chymical Corpuscularianism and Chrysopoeia in the Early Eighteenth Century », *in* Lüthy Christoph, Murdoch John E. and Newman William R. (éd.), *Late Medieval and Early Modern Corpuscular Matter Theories*, Leiden, Brill, 2001, pp. 535-556.

Principe Lawrence M., « Reflections on Newton's Alchemy in Light of the New Historiography of Alchemy », *in* Force James E. and Hutton Sarah (éd.), *Newton and Newtonianism : New Studies*, Dordrecht, Kluwer, 2004. pp. 205-219.

Principe Lawrence M., « Wilhelm Homberg et la chimie de la lumière », *Methodos*, vol. 8, 2008, http://methodos.revues.org/1223.

Rattansi Piyo et Clericuzio Antonio (éd.), *Alchemy and chemistry in the 16th and 17th centuries*, Dordrecht, Kluwer Academic Publisher, 1994.

Rey Anne-Lise, « Autour de l'*Oedipus chymicus* : chimie, méthode et substance leibniziennes », *Methodos*, n° 8, 2008, http://methodos.revues.org/893 .

Ross George MacDonald, « Leibniz and the Nuremberg Alchemical Society », *Studia Leibnitiana*, vol. 6/2, 1974, pp. 222-248.

Ross George MacDonald, « Leibniz and Alchemy », *in Magia Naturalis und die Entstehung der modernen Naturwissenschaften*, Wiesbaden, Franz Steiner Verlag, 1978, pp. 166-180.

Shackelford Jole, *A Philosophical Path for Paracelsian Medicine : the Ideas, Intellectual Context and Influence of Petrus Severinus*, Copenhague, Museum Tusculanum Press, 2044.

Smith Pamela H., *The Business of Alchemy. Science and Culture in the Holy Roman Empire*, Princeton, Princeton University Press, 1994.

Alchimie, hermétisme et ésotérisme

Faivre Antoine, *Accès de l'ésotérisme occidental*, Paris, Gallimard, 1986.

Gorceix Bernard, *La Bible des Rose-Croix*, Paris, PUF, 1970, Quadrige, 1998.

Greiner Franck, *Les métamorphoses d'Hermès. Tradition alchimique et esthétique littéraire dans la France de l'âge baroque*, Paris, Honoré Champion, 2000.

Joly Bernard, « La rationalité de l'hermétisme. La figure d'Hermès dans l'alchimie à l'âge classique », *in Methodos* (http://methodos.revues.org/106) n° 3, 2003, *Figures de l'irrationnel*.

Joly Bernard, « The literary distortions of alchemy », *in* Hagen Margareth et Skagen Margery (éd.), *Literature and chemistry : elective affinities*, Aarhus, Aarhus Universitetsforlag, 2013.

Jung Carl Gustav, *Psychologie und Alchemie*, Zurich, 1944 ; trad. fr. de Henry Pernet et Roland Cahen, *Psychologie et alchimie*, Paris, Buchet-Chastel, 1970.

Meillassoux-Le Cerf Micheline, *Dom Pernety et les illuminés d'Avignon*, Milan, Archè, 1992.

Newman William R., « *Decknamen* or pseudochemical language ? Eirenaeus Philalethes and Carl Jung », *Revue d'histoire des sciences*, tome 49/2-3, 1996, pp. 161-188.

Index